

Uafhængigt

# Computer

Commodore magasin

1. ÅRGANG - NR 1 - 29. AUGUST - 9. OKTOBER 1985 - PRIS KR. 29,85



64'eren  
som kamera

**SAS-piloten tester  
flysimulationer**

*Test: 1541 mod  
konkurrenterne*

**Vind Fuji superprinter**

# Commodore 128 -en vinder

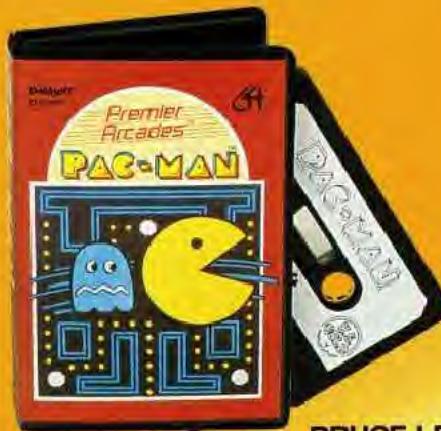
Alt om Comal-Trebes Tekst-  
C-16 og Plus/4 tricks

**Voice Master:**  
64'eren's taleimitator

**GRATIS  
PROGRAMPLADE**

MED:  
START/SLUT-TAPE TURBO-  
SUPER BAM-DISK MONITOR-  
BYTES HELP-QUICK LOADER

# Datasoft

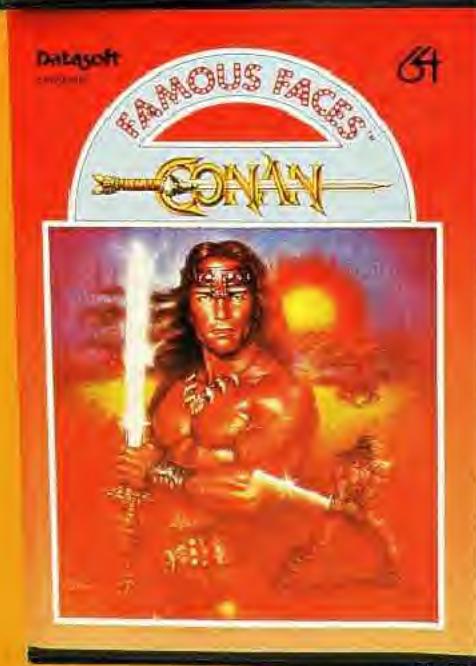
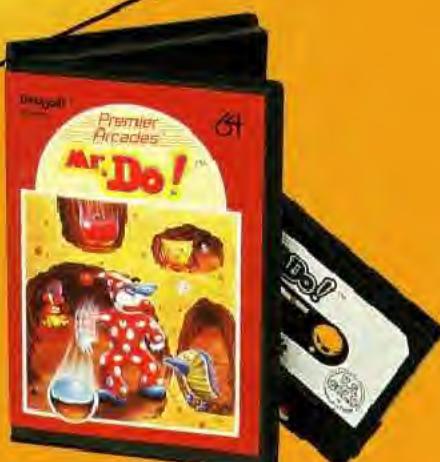
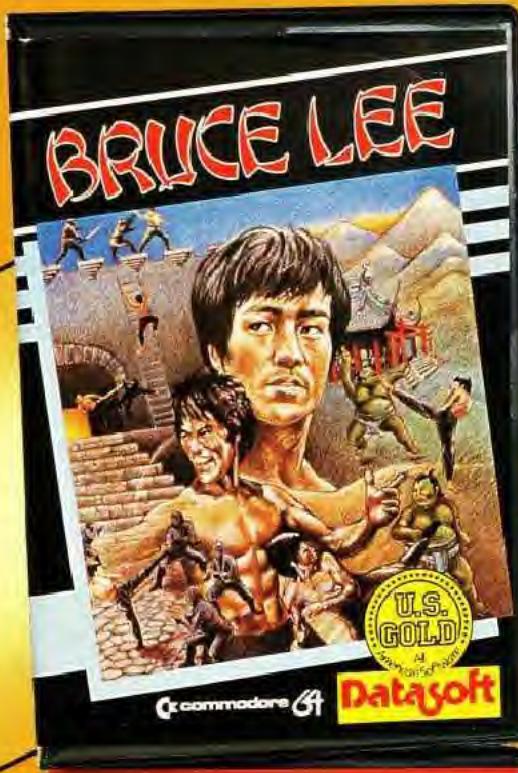


**PAC-MAN**  
Bånd: **198.-**  
Disk: **278.-**

**PAC-MAN**  
Bånd: **198.-**  
Disk: **278.-**

**CONAN**  
Bånd: **198.-**  
Disk: **298.-**

**Mr. DO**  
Bånd: **189.-**  
Disk: **278.-**



DANSKE INSTRUKTIONER

IMPORT:  
TWILIGHT TLF. 01-88 07 34 (kun forhandlere)

<b>Commodore 128 - en vinder.</b>	<b>3</b>	<b>Så først og vind printer.</b>	<b>33</b>
Første del af en stortest, hvor Commodores nye "guldkalv" sættes under lup.		DM i "Exploding Fist" spillet. Den bedste vinder en Fuji superprinter.	
<b>Camera 64.</b>	<b>8</b>		
Med en digitizer og et videokamera kan en Commodore 64 skabe rene kunstværker.			
<b>Hukommelseskort.</b>	<b>10</b>	<b>En kendt dansker.</b>	<b>38</b>
Sådan finder du rundt i 64'eren's adresser.		Alt, hvad du bør vide om den nye COMAL 2,01 kapsel til Commodore 64.	
<b>Commodores historie.</b>	<b>12</b>	<b>Maskinkode til 64'eren.</b>	<b>43</b>
Vidste du, at Commodore startede med at sælge skrivemaskiner, digitalure og lommeregnere?			
<b>Adventure-hjørnet.</b>	<b>16</b>	<b>Her Masters Voice.</b>	<b>46</b>
		Voice Master 64 genkender din stemme, imiterer den eller komponerer musik.	
<b>News - Perfect til Commodore 128.</b>	<b>17</b>	<b>C-64: Disk King.</b>	<b>48</b>
<b>Gratis programplads.</b>	<b>18</b>	<b>C-64: Ultra BASIC.</b>	<b>50</b>
"COMputers" eksklusive plade rummer 6 spændende C-64 programmer af høj kvalitet.			
<b>Take Off.</b>	<b>20</b>	<b>C-64: Anti pirat.</b>	<b>51</b>
Vi lader en erfaren SAS-pilot og tidligere jagerflyver teste flysimulatorer til C-64.			
<b>Trebes Tekst.</b>	<b>24</b>	<b>Plus/4 og C-16: Bally.</b>	<b>52</b>
Hvor god er den nye tekstbehandling?			
<b>News - 64'eren styrer hele huset.</b>	<b>27</b>	<b>C-64: Data Maker.</b>	<b>54</b>
		COMputer SOFT. Vi anmelder de nyeste programmer til Commodores computere.	
<b>1541 under pres.</b>	<b>28</b>		
Vi tester, om nye diskstationer kan slå Commodores klassiker af pinden.			
<b>64'er magi.</b>	<b>30</b>		



Uafhængigt  
**COMPUTer**  
Commodore magasin

7

Velkommen.

Tak, fordi du har købt det første nummer af "COMPuter" - "Alt om Datas" nye magasin for Commodore fans.

Vi håber, at du er tilfreds med vores mix af tests, reportager og programtips. En blanding, som vi har fundet frem til efter hundredevis af telefonsamtaler og breve fra læsere af vores andre datablade. Og så du er velkommen til at ytre din mening om "COMPuter". Skriv til os. Vi læser alle breve grundigt og tager gerne mod gode råd.

Denne første udgave af "COMPuter" kredser specielt meget omkring Commodore 64. I kommende numre går vi også tæt på C-16, Plus/4, VIC-20, PC-10 og naturligvis C-128 og Amiga. Vi har allerede en masse interessant i bagevnen.

Det er planen, at "COMPuter" skal udkomme hver anden måned. Men vær opmærksom på, at nummer 2 allerede sendes på gaden den 10. oktober og nummer 3 den 28. november.

Tak for din opmærksomhed - og nok engang velkommen.

Ansvarende udgiver:  
Klaus Nordfeld

Marketingchef og  
stedfortrædende udgiver:  
Leif Bomberg

Chefredaktør:  
Ivan Sølvason

Medarbejdere  
redaktion:  
Jacob Heiberg  
Franck Eckhausen  
Hennrik Zangenberg  
Jan Brændum  
Johnny Thomsen  
Bo Bendtsen

John Christiansen  
Martin Bolbroe  
Christian Martensen  
Ken Klerup  
Lars Merland  
John Christoffersen  
Rene Larsen  
John Kok Petersen

Redaktion og abonnement:  
"COMPuter",  
St. Kongensgade 72  
1264 København K  
Tlf.: 01-11 28 33  
Postgiro nr.: 9 50 63 73

Annoner:  
Ole Christiansen  
Lars Merland

Abonnementspris  
for 6 numre kr. 164,-

Produktion:  
Haslev Fotosats  
Niels Ingemann  
Grafisk Design  
Bargholz Offset Repro  
Arne Olsen Offset  
Skovs Bogbinderi

Distribution:  
DCA, Avispostkontoret

ISSN 0900-8284

# 128

## -EN VINDER

Stilhed før stormen. Et godt dækende udtryk for, hvad der sker på det danske Commodore marked lige nu. Alle går nemlig og venter på Commodore 128, som formentlig dukker op indenfor en måneds tid. Og prisen, -tjah, nogle få kroner under 5.000.

### Den kan næsten det hele

Commodore 128 er ikke bare en computer. Den er faktisk 3, som henholdsvis kaldes C128, C64 og CP/M.

Den førstnævnte giver en meget stærk BASIC version 7.0 og 128K RAM at bolstre sig på. RAM' kan tilmed udvides til 256 eller maksimalt 512K.

C64 mode giver dig en komplet Commodore 64 med maksimalt 64K RAM at adressere. 128'eren er fuldt kompatibel med lillebror. Problemer som med Plus/4 og C-16 dukker følgelig ikke op.

Tredje trin er det udbredte CP/M operativsystem, der kendes fra tusinder af erhvervscamputere. I 128'eren sidder en CP/M Plus eller 3.0 udgave, der f.eks. vil gøre det muligt, at en Commodore 128 og den ligeledes nye Amstrad CPC-6128 kan bruge fælles software.



BASIC 7.0 indeholder over 140 kommandoer og funktioner. Bl.a. en del, der minder om COMAL. Commodore 128 har ikke som Plus/4 121 farver at kolorere skæmnen med, men kun 16. Mere professionelt indstillede købere vil glæde sig over, at 128'eren kan skrive 80 tegn pr. linie.

Der kræves dog en RGB monitor til dette formål. Et TV er simpelthen ikke godt nok, selv om 128'-eren selvfølgelig også har en TV-modulator indbygget. I stedet kan man så vælge Commodores nye 1902 RGB monitor.

I den forbindelse er det interessant, at man faktisk kan køre med to monitorer samtidig. På den ene kan programmet, f.eks. et spil, af-

vikles som normalt, mens den anden 80 tegns skærm viser udlistningen. En finesse, der ikke mindst er overbevisende til demoformål. Commodore er også klar med en ny diskettestation. Den hedder 1571 og er op til 10 gange hurtigere end den alderstegne 1541'er. Vores test viste, at formatering af en diskette kun tager 42 sekunder. En 1541 bruger ca. 80 sekunder...

Ovenstående er det muligt at få 1571 til at køre endnu hurtigere. Det sker ved hjælp af et maskinkode program, der vises udløstet i den medfølgende manual. Meget hensynsfuldt af Commodore må man nog sine.

1571 har to skrivehoveder, så



*Commodore 128 blir  
vel helt sikkert en af  
etterårets store sæl-  
lerter.*

"COMputer" har set den spændende nyhed grundigt efter i sømmene.

I kommande numre  
går vores medarbej-  
der Jan Brøndum  
yderligere i detaljer  
med 128'eren.

# 128

## -EN VINDER

man ikke behøver at vende disketten. Kapaciteten er også den dobbelte i forhold til 1541, nemlig 340K.

### Tastaturet giver nye muligheder

Grundtastaturet er identisk med 64'eren, men der er større betjningskomfort. Af porte og udgange har 128'eren to joysticks, udvidelsesport, kassette, seriel udgang, composite video, RGB og TV stik til tilbyde. Endelig er 128'eren blevet forsynet med en reset tast, som mange har savnet på 64'eren. Reset knappen sidder på siden nær joystickportene.

Folk med trang eller behov for mange og store tal vil sikkert glæde sig over et separat numerisk tastatur. Igen en lille detalje, der fortæller, at Commodore satser på andet og mere end spilpublikummet med den nye 128'er.

ESCape tasten giver adgang til en del praktiske ordrer. Vi kan nævne Auto Insert, hvor man kan sætte en ny tekst ind i en allerede eksisterende uden risiko for, at man skriver ovenpå istedet for imellem den gamle tekst.

Fra ESC kan man også hoppe til Window kommandoen. Her bestemmer man så selv, hvor stor skærmen skal være.

Der er meget andet i 128'eren, som minder forbløffende om en tekstbehandling. Du kan f.eks. slette hele den linie, du har indtastet. Du kan vælge kun atjerne det, der står før eller efter cursoren eller måske resten af skærmen.

Tilsvarende er der mulighed for at indsætte linier og sætte cursoren til start eller slutning af en linie. Mange føler det som irriterende at se den blinkende cursor på skærmen. På 128'eren er det muligt at koble blinkeriet fra.

Man kan også få computeren til at afgive et nydeligt bleep, når en tast berøres. Denne finesse, der kendes fra mange professionelle mikroer, fås via Control-G kom-

mandoen. ESC vil omvendt stoppe "bleeperiet".

### Smarte funktioner via keyboardet

Står Commodore 128 i 80-tegns mode kan brugeren vælge mellem to forskellige slags cursorer, som styres af ESC tasten. Enten bliver det den velkendte lille blinkende markør eller bare en streng. En anden professionel feature er, at man frit kan sætte mellemrummet, som cursoren skal springe ved berøring af tabulatoren. Hvis man ikke har bestemt andet, vil springet være 8 tegn frem.

Skærbilledet kan rulles op og ned, og man kan skifte mellem 40 og 80 tegn pr. linie, så ofte man lyster undervejs. På den måde kan man faktisk arbejde med to skærme samtidig og skifte mellem dem, uden at indholdet ødelægges.

HELP tasten kan hurtigt vise sig at være en god støtte under programmering. Den vil nemlig skrive en linie med fejl ud i inverse på

Bagpå computeren finder vi også den serielle udgang til printer og diskettestationer.

Vil du køre med begge dele samtidig, forbindes skriveren til et stik bagpå diskettestationen.

Vi undrer os, at Commodore ikke lyttede til kritikken af C-64 og forsynet storebror 128 med en separat - og ægte - Centronics port til printer. Som sagen ligger nu, kan man kun bruge Commodores egne printer eller udgaver, som fabrikantene som Seikosha osv. har skræddersyet specielt. Ikke særlig professionelt, øv.

Joystick udgange er der to af med den standardiserede Atari bøsning. Vi finder også TV udgang, Composite Video og RGB. Så muligheder er der nok af for at få sin grafik kørt frem på en skærm.

### Tre processorer med hver sin styrke

Commodore 128 har tre forskellige mikroprocessorer indbygget og fungerer således som 3 computere i samme svøb.

I C-64 mode kan du "kun" køre med 64K RAM. Z-80 processoren kan normalt også kun adressere 65536 bytes (64K), men ved hjælp af "bankswitching" opnår Commodore det dobbelté areal til CP/M 3.0 brug.

### Nemmere at arbejde med grafikken

Når vi tænder op for Commodore 128, er cursor og border (rammen) grøn, mens baggrunden holdes i sort. En ikke særlig kon opstart, men heldigvis kan man da ændre på kulørene undervejs.

Som noget nyt har Microsoft fået sit navn med i opstarts billedet, og det kan da være rimeligt nok, fordi firmaet har fremstillet BASIC'en til alle Commodores maskiner.

Ligesom 64'eren har også storebror 128 mulighed for bevægelig grafik i form af op til 8 sprites. Ovenikøbet sker betjeningen af dem meget nemmere, fordi BASIC 7.0 ikke kræver, at de skal pokes ind i hukommelsen.



skærmen.

40/80 DISPLAY tasten vælger skærmformat, men har en lidt speciel virkningsmåde. Tastens position oppe eller nede skal nemlig være bestemt, inden computeren tændes. Den viser ingen reaktion, mens maskinen er i gang. En lille detalje man bør huske.

Formatskift kan dog alligevel godt gennemføres undervejs. Blot skal man så gå via ESCape tasten.

Endelig skal vi nævnte NO SCROLL tasten. Dens funktion siger næsten sig selv - den fryser billedet, mens listenningen ruller forbi. Et nyt tryk på tasten, og 128'eren scrollr videre.

### Vi savner en Centronics port

Kassettesporten på Commodore 128 er beregnet til en 1530 båndstation. Altid den samme, som følger C-64, og som også går under betegnelsen C2N. Til gengæld vil det ikke være muligt - uden indgreb - at bruge 1531 båndstationen, der hører til Plus/4 og C-16. Userporten er beregnet til dem, der vil udvide deres 128'er. Bl.a. er det her, at et modem tilsluttes.

Helt ny i Commodore sammenhæng er en Z80A processor, der sikrer, at maskinen kan køre med CP/M.

6510 processoren kender vi fra C-64. Den kører med en clockfrekvens på beskedne 1 MHz, men dens indre arkitektur gør, at arbejdet udføres i stort set samme tempo som hos Z-80'eren med 4 MHz.

Tredje trin i kæden er en 8502, der kører 128-mode. Den kan adressere de 128K RAM direkte, men er ikke udpræget hurtig. Man kan vælge mellem 1 eller 2 MHz, hvor vi må undvære grafikken ved den højere hastighed. Noget for noget, kunne man sige.

Commodore 128 bagfra. Fra venstre ses modulport, kassettestik, lyd og videoudgang, TV bøsning, RGB og seriel userport.

Eniten styres sprites med en BASIC kommando eller ved hjælp af en indbygget sprite designer. Sprites gemmes som binære filer på bånd eller disk, og de fylder som standard 24 gange 21 pixels.

Der er skrevet tykke bøger om at fremstille højoplösningens grafik på Commodore 64. På en 128 behøver man kun trykke nogle få tastter. Voila og tak for det.

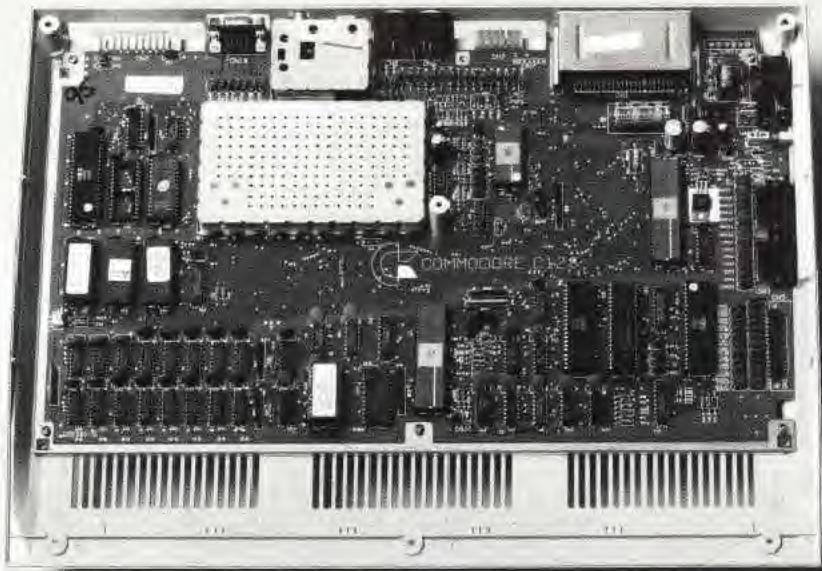
Brugeren kan vælge flere former for højoplösningens grafik, - standard grafik med eller uden delt skærm og multicolour grafik med tilsvarende valg mellem hel eller opdelte skærme.

Delt skærm betyder, at man selv vælger, hvor mange linjer der skal benyttes til grafik. Tager vi i stedet udelt skærm, bruges linjerne 20-25 til tekst og resten til grafik. Opløsningen er standard 320 gange 200 punkter, men kan "skaleres". Lad os lige se, hvad det betyder:

En skærm skaleres f.eks. fra 0 til 1023 (X koordinat) og fra 0 til 511

# 128

## -EN VINDER



(Y koordinat). Nu siger vi DRAW 1,0,0 TO 1023,0 og maskinen vil tegne en streg fra den ene ende af skærmen til den anden. Uden skæringen skulle vi have indtastes DRAW 1,0,0 TO 320,0. Ved brug af multicolour - altså maksimalt 16 forskellige - falder oplossningen til 160 gange 200 punkter.

### Et helt lille lydvidunder

Commodore 128 har usædvanlig fine lydfaciliteter, der sidder i en 6581 chip. Den samme som i C-64.

Betjeningen er meget nemmere end på 64'eren, fordi man kan stoppe lyd ud af 3 kanaler direkte fra BASIC. Dette gøres med en SOUND kommando.

Du vælger først den kanal, lyden skal komme fra. Derefter tonens frekvens mellem 0 og 65536. Så kommer turen til tonelængden, der angives i 1/60 sekund. Det er alt.

Naturligvis kan du manipulere meget videre. Du kan f.eks. fortælle maskinen, hvilken retning lyden skal gå og dens volumen.

Et skridt mere avanceret vil ved det, når bølgeformen skal vælges. Her har man trekant, svartak, variabel impuls og hvid støj til rådighed. Kort sagt en lille synthesizer. PLAY kommandoen er lidt nemmere at gå til end fornævnte SOUND. Her vælger man først tonen og derefter, om det skal være helnoder, halve, kvarte, ottende-

dele eller sekstendededes. Først med TEMPO ordren har man pludselig en hel lille komponist at lege med.

FILTER er en helt tredje kommando, som man kan bruge til at sløse uønskede toner fra. Der er tre filtyper at gøre godt med.

### Frem og tilbage mellem computerne

I C-64 mode er Commodore 128 fuldt kompatibel med 64'erbror. Alle programmer og alt 64'er tilbehør kører uden problemer. Tak Commodore, siger vi med tanken på VIC-20, Plus/4 og C-16.

Maskinen starter op i 128-mode, men det kræver kun kommandoen GO64 at hoppe over.

Man bør dog være opmærksom på, at ikke alle tastefunktioner i 64-mode.

Det gælder cursorstasterne a la Plus/4, ESCape, TABulator, ALTernative, Caps Lock, Help, Line feed, 40/80 Display samt No Scroll.

### Avanceret BASIC for viderekomme

Commodores BASIC 7.0 er den hidtil stærkeste dialekt fra denne kant. I forhold til C-64 er den langt mere avanceret og udmærket egnet til selv struktureret programering på højere niveau.

APPEND bruges til at åbne en fil. AUTO sætter automatisk linienummer. En praktisk og tidsbesparende ting.

BACKUP er beregnet til at lave en sikkerhedskopi af en diskette.

**Et kig i Commodore 128. Bemærk de tre forskellige prosessorer. - 6510, 8592 og X-80A.**

BLOAD henter en binær fil fra bånd eller diskette.

BOOT bruges til at loade og starte et program, der lå gemt som en binær fil. Det vil sige, at man lagrer et helt hukommelsesområde. BSAVE er det samme som BLOAD. Blok med den forskel, at BSAVE gemmer en binær fil.

CATALOG/DIRECTORY viser indholdet på en diskette.

CHAR bruges til at placere et eller flere tegn et bestemt sted på skærmen.

COLOR sætter selvfølgelig farvene på skærmen.

DELETE sletter linier i et BASIC program.

DRAW sætter prikker eller tegner linjer i højopløsning.

FETCH henter data fra et udvidelsesmodul (RAM).

KEY benyttes til at definere indholdet af funktionstasterne.

MOVSPR flytter rundt på de sprites, man arbejder med.

PAINT fylder et område på skærmen op med en valgt farve.

PRINT USING er beregnet til at definere formatet af et tal på skærmen. Ønsker du f.eks. at udskrive et tal, kan du ved hjælp af ordren definere, hvor mange tal den højst må skrive ud før komma eller efter.

RENAME ændrer filnavnet på disketten.

RENUMBER renumererer og ryd-

der op i linienumre i et BASIC program.

SCRATCH sletter en fil fra disketten.

SPRCOLOR farver en sprite, mens SPRDEF gør computeren til at springe over i sprite designeren. SPRITE bestemmer, om en sprite er i brug eller ej: Forgrundsfarven, Spritens størrelse. Om det er en standard sprite eller en multic平色 sag. Og om spriten skal stående ind i eller passere foran/bagved andre sprites.

SPRSV flytter indholdet fra en sprite til en anden, over i en variabel eller omvendt.

SSHAPE/GSHAPE gemmer områder af skærmen i variabler eller tegner dem andre steder.

STASH er det modsatte af FETCH. Den gemmer nemlig data i et ekstra RAM-modul.

SWAP bytter indholdet af en RAM-udvidelse med den normal RAM-hukommelse.

Det er også muligt at TRACE sig frem til fejl i programmet, og det gøres med ordrene TRAP, TRON og TROFF.

Endelig har Commodore 128 en

# 128

## -EN VINDER

Indbygget monitor til maskinkode brugere, så lad os kort dvæle ved dens muligheder.

Den kan assemblere 8502 kode. Sammenligne to hukommelsesområder. Fylde et område i hukommelsen med et bestemt tal. Hoppe til en bestemt adresse. Læde efter data i hukommelsen. Springer til en subrutine. Loade fra og gemme data på bånd/diskette. Vise 8502 registre og indholdet af et give stykke hukommelse. Flytte lagerområder og selvfølgelig hoppe ud igen.

### Vi vender tilbage i næste COMputer

Her på redaktionen har vi tænkt os at komme hele vejen rundt i den spændende Commodore 128, -og det kan man ikke klare med en enkelt artikel.

Derfor vender vi tilbage i næste nummer af COMputer. Da vil vi bla, kigge på CP/M delen, hukommelserne og diskettetestationen 1571.

Jan Brøndum og  
Leif Børberg

# CAMERA

Hvis du har været i Tivoli eller på Bakken for nylig, har du garanteret set de boder, hvor man kan få sit eget billede på en T-shirt ved hjælp af en computer. Nu har du samme mulighed, for at gøre det samme derhjemme, - hvis du altså har et videokamera og en Commodore 64.

Det østrigske firma Print-Technik har netop lanceret en pakke, der klarer opgaven. Pakken består af en cartridge til at stikke ind i userporten samt en diskette med den nødvendige software, der skal bruges til.

Videostikket fra kameraet sluttes til en indgang i modulet. Efter at du har loadet programmet, er du klar til at kunne digitalisere videosignaler derhjemme. Du retter simpelthen videokameraet mod det objekt, du ønsker at digitalisere, og bevæger cursoren op på det felt på menuen, hvor der står "digitize". Kameraet holdes stille i 4 sekunder, og så kommer det digitaliserede billede op på skærmen. Klar til bearbejdning. Lettere kan det ikke være!

Udstyret virker, så det giver dit billede en kode. At digitalisere betyder, at en eller anden grafisk afbillede får en talkode. Det vil sige, at det billede, du tager med videokameraet, bliver oplost til en streng af tal, som computeren så kan gemme på disketten. Her kan du til hver en tid, hente det frem og rette i det.

Der er simpelthen ingen grænser for, hvad man kan bruge sådan et udstyr til. Med modem, kan du sende billeder over hele verden. Hvis du f.eks. er i USA, kan du med en enkelt oppringning se, hvad der sker i din dagligstue lige nu.

Dette åbner selvfølgelig store muligheder for overvågningsopgaver af alle slags. F.eks. kan du med et medfølgende program, "alarm", forhindre butikstyveri. Du retter kameraet ind mod en hylde med varer, og derefter digitaliserer programmet bille-

det. Det gør 64'eren så hvert 5. sekund. Hvis et billede ikke matcher - det vil sige har den samme digitale kode med det første - udsender højttaleren en hylletone, der afsører tyven.

## Kunst på skærmen

Hvis der er en kunstner gemt i dig, da har du virkelig muligheder for at lave rigtigt flot grafisk arbejde med video digitizeren. Farverne på billederne kan ændres, ligesom du har lyst til. Udsnit kan tages ud og forstørres, og skal de bearbejdes, kan du uden nogen problemer, bruge disse digitaliserede billeder sammen med tegneprogrammerne Koala-Painter, Supergraphic og Paintmagic. Derudover har du også mulighed for at bruge lyspen, eller et Koala Pad tegnebord. Bortset fra de kunststykke, du kan lave på skærmen, kan video digitizeren f.eks. også bruges til videnskabelige formål.

Ved at lægge kunstige farver, på de såkaldte gråskygger i billedet, får man tit en anden opfatelse af elementerne i billedet. Det er f.eks. på den måde, at astronomerne hele tiden finder nye stjerner. De studerer de satellitbilleder, som netop er fotograferet med kunstige farver. Selv om du måske ikke ligefrem har de store videnskabelige ambitioner, er farverne i hvert tilfælde sjove at eksperimentere med. Du kan også tilslutte dit videokamera til et mikroskop og få computeren til at tælle blodlegemer, bakterier osv. Der er muligheder nok.

Den mest kommersielle løsning, er dog fundet af nogle frisører, som placerer kunden foran kameraet og med en lyspen tegner den ønskede frisure på kunden, før de klipper den. Det giver kunden en mulighed, for at få ligé nøjagtig den frisure, han/hun vil have, og derfor størrelsfredshed med frisørens arbejde. Ganske fiktivt! Opløsningen, videodigitizeren ar-



bejder med er ganske god - 160x200 punkter. Blot må du regne med, at detaljerne bliver lidt "firkantede", når du forstørre en enkelt del af billedet. Bortset fra at more dig med at tegne overskæg på dine venner, kan elektronik-interesserede lave masser af nyttelige ting med videodigitizer. Skæret hul i døren, og sæt dit videokamera op, så det kan fokusere ud igennem hullet. Med lidt snilde kan man nu få computeren til at lukke op for "kendte ansigter". Folk, der ikke er lagret på en speciel diskette, kommer ganske simpelt ikke ind! Dette system skulle ikke være uoverkomme-

tligt at lave, og har man som sagt videokameraet, heller ikke særligt dyrt!

Video digitizeren, kan også bruges sammen med en database, og så har du mulighed for at gemme et billede, der hører sammen med oplysninger af en eller anden art. F.eks. af venner eller lignende.

På programdisketten ligger et program, der hedder "The Video Dia Show". Det sørger for, at du kan køre samtlige billeder du har lagret frem på skærmen i rækkefølge. Det egner sig udmærket til undervisningsbrug, idet billederne kan kombineres med tekst.

# 64



Desværre fylder almindeligt digitaliserede billeder ca. 65K stykket, og hvis du højopløsning, fylder hvert billede ca. 130K. Dette giver selvfølgelig et rent kapacitetsmæssigt problem, men 10 almindelige billeder på en diskette er som regel nok til at løse de meste elementære opgaver.

Når du har færdig-redigeret dine billeder, kan du få dem printet ud på printer, både farve og almindelig, og det giver faktisk nogle ualmindeligt flotte resultater. Så bare kom i gang. Hvem ved, måske bliver du den nye Andy Warhol.

Lars Merland



# Hukommelseskort

*Commodore 64 rummer mange hemmeligheder - selv for erfane brugere.*

*Jacob Heiberg dykker ned i 64'ens hukommelser for at finde spændende adresser frem.*

## Memory map

Adresse	Funktion	Adresse	Funktion
43-44	BASIC start. Her ligger startadressen for et BASIC program i høj og lav form.	157	Flag, der viser om computeren arbejder i et program eller direkte. 0=program 1=direkte.
45-46	BASIC variabel start	183	Længde af filnavn til OPEN, LOAD, SAVE osv.
49-50	Slet på BASIC variabler	184	Logisk filnummer. Det nummer, der står efter OPEN eller CLOSE.
55-56	Højeste adresse til brug for BASIC programmerings område	185	Andre adresse. Størst nummer 3; OPER. F.eks. vi OPEN 1,5 give PEEK(185)=5.
57-58	Nummer på den linie, der er ved at blive udvært.	186	Device (enheds) nummer. 0-1 = Diskette; 4-5 = Printer; 3 = Skærm.
59-60	Nummer på den linie, der ikke er udvært.	187-188	Adresse til start på filnavn. Filnavnet til f.eks. LOAD, SAVE og VERIFY.
61-62	Linenummer til CONTINUE.	198	KARAKTERBUF. FER. Antal karakterser i bufferen.
63-64	Linenummer på DATA-linje. Her kan du sva RESTORE til et linenummer i stedet for til første data琳ne.	204	Cursor kontrol. 0=Tastat. 1=Skærm.
65-66	Adresse for data. Denne skal passe med de linenumre, der står i adresserne 63-64.	206	Tegn under cursor (angives i Commodores skærmbuffer).
69-70	BASIC variabelnavn, i ASCII-KODE. F.eks. vi der efter variablen AB=2 står 65 og 66.	207	Test. 0=Cursor stående. 1=Cursor slukket.
144	Shiftflaget, der giver et tal, som viser forskellige fejlkoder. Benyttes i maskinkode.	243-244	Vektor til start på farvehukommelsen.
		601-610	Tabel over denne filer. Alle andre filer vil stå i denne tabel.
		611-620	Tabel, der viser device (en heds) nummeret for hver fil.
		621-630	Tabel. Andre adresser til de andre filer.
		631-640	TASTATURBUFESEN. Her ligger de 10 sidste tegn, der er indtastet via tastaturet.
		646	Cursor farve. Alt så den farve, der skrives med.
		647	Skærmtærte under cursor.
		648	Start på skærmenhukommessen (Hd byte).
		650	Gentagelse af tastat. 0=Cursor pil. etc. 64=Ingen taster. 128=Alle taster.
		651	Gentagelsestidligning.
		652	Forsinkelse ved gentagelse.
		653	Flag, der viser om der er benyttet SHIFT, Comma
		774-775	diret CTRL-taster. 0=Normalt 1=Shift + tast 2=Commodore + tast.
		780	Vektor LIST. Hvis 774 ikke er 26 og 775 ikke 162, vil man ikke kunne liste programmet.
		781	A-register i maskinkode.
		782	A-register i maskinkode.
		783	Y-register i maskinkode. SP(stack pointer).
		788-789	788=INV. Hardware IRQ.
		790-791	BRK. IRQ. Interrupt.
		792-793	NMI IRQ NMIV.
		800-809	Vektor STOP række. Hvis 808 indeholder 251, kan programmet WAKE STPES. Findes 2371 808, kan programmet stoppes igen.
		*	* markerede adresser omstales nærmere i teksten.

Ved du egentlig, hvad der gemmer sig i Commodore 64's hukommelsesregister, og hvad alle de nydelige adresse indeholder? Når du har studeret denne artikel, vil du kunne rejse rundt som en bedre opdagelsesrejsende i computerens hjerne. Og måske føle dig som en vis herr Stanley: "Doctor Livingstone, I presume..."

Artiklen rummer et omfattende "memory map" for Commodore 64. Vi har selvfølgelig ikke været hele vejen rundt, men har udvalgt en stribe adresser, der

kan være meget nyttige at kende.

Nogle af adresserne kræver lidt udbygget tekst og måske endda en lille programlistning som illustration. I skemaet vil du finde disse adresser markeret med en stjerne.

Hvis der under en funktion er betegnelsen "vektor", eller der vises to tal (f.eks. 45-46), er der tale om en adresse, som begge tal peger på. Adressen er lagret efter det såkaldte High / Low system, hvor første adresse indeholder 1-ere og den anden 256-ere. Lad os tage et lille eksempel: Adresse 45=1 og 46=8. her er  $1 \times 1 + 8 \times 256 = 2049$ .

Nu er det jo meget godt, at vi siger, at adresse 45=1. Men hvordan fandt vi tallet? jo, med ?PEEK(45). Så vil computeren skrive: 1.

Hvis vi ville skrive noget nyt i adresse 45, gør vi følgende: POKE 45,A, hvor A er et tal mellem 0 og 255. Hvis du taster et tal større end 255 vil computeren skrive: ?ILLEGAL QUANTITY ERROR – Det kan nemlig ikke lade sig gøre.

## Sådan bruges 198 og 631-640

Dette lille program demonstrerer brugen af adresse 198 samt 631-640:

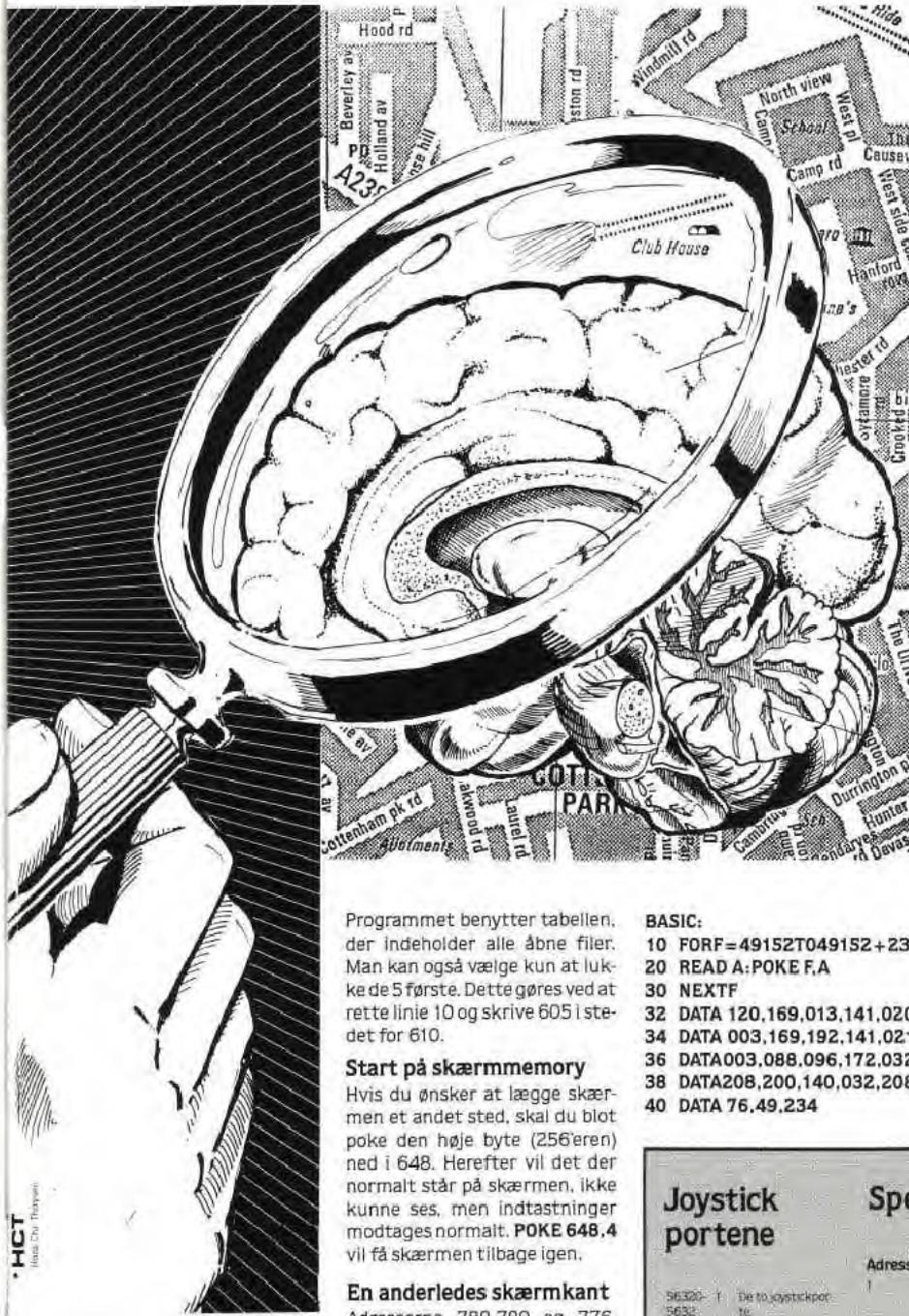
### BASICOMMANDO.

```
10 FORF=631TO640:POKEF,0:NEXTF
20 FORF=1TO10
30 :GETA$:IFAS=""THEN30
40 IFAS=CHR$(20)THENF=F-1:
      B$=LEFT$(B$,F):GOTO30
50 B$=B$+A$
```

60 NEXTF

70 FORF=1TOLEN(B\$)

80 POKE630+F,ASC (MIDS (B\$,F,1)):NEXTF:POKE198, LEN(B\$)



Programmet benytter tabellen, der indeholder alle åbne filer. Man kan også vælge kun at lukke de 5 første. Dette gøres ved at sætte linie 10 og skrive 605 i stedet for 610.

#### Start på skærmemory

Hvis du ønsker at lægge skærmen et andet sted, skal du blot pøke den høje byte (256'en) ned i 648. Herefter vil det der normalt stå på skærmen, ikke kunne ses, men indtastninger modtages normalt. **POKE 648,4** vil få skærmen tilbage igen.

#### En anderledes skærmkant

Adresseerne 788-789 og 776-777 er begge udmarkede til interrupt rutiner, idet 788-789 (CINV) bliver udført 60 gange i sekundet.

776-777 udføres, hver gang der kan være tale om en BASIC-kommando eller lignende. Vi viser her en lille rutine, der demonstrerer, hvordan en interrupt rutine kan se ud og virker.

**1. Border skift.** Programmet startes med SYS49152 og får borderen (kanten) til at se mærlig ud.

Programmet giver dig adgang til at skrive en kommando eller linie på højst 10 bogstaver. Efter tryk på return vil ordenen blive udført af computeren. Bemærk, at du kan oprette nye linier på samme måde.

#### Luk alle åbne filer

Hér er et lille program, der lukker ALLE åbne filer:

**10 FORF=601T0610:  
20 CLOSE PEEK(F):NEXTF**

#### Ekstra kontrol over joysticks

Vil du lave et program, hvor der styres med joystick, kan du bruge denne smarte rutine.

```

10 DATA Intet, Op, Ned, Venstre, Op og til venstre, Ned og til venstre
20 DATA Højre, Op og til højre, Ned og til højre
30 FORF=0 TO 10: READ A$(F):NEXTF
40 ?"CLR/HOME PORT 1:";
50 A=PEEK(56321):A=255-A
60 IFA<>=16THEN?"FIREKNAPPEN"
70 IFA<>=16THEN?A$(A)
80 ?"PORT 2:";
90 A=127-PEEK(56320)
100 IFA=16 THEN?"FIREKNAPPEN"
110 IFA=16THEN?A$(A)
115 FORF=1T0500:NEXTF
120 GOTO 40

```

Programmet skriver på skærmen, hvilken retning du rykker joysticket. Bemærk, at det ikke kan "forstå", hvis du trykker fire og rykker samtidig.

#### Lav din egen BASIC

Hvis du nulstiller forskellige bits i adresse 1, kobler ROM'en ud. Feks. indkobler du RAM'en under ROM-hukommelsen. Prøv f.eks. at indtaste

```

1 FOR F=40960T049151:POKE,F:PEEK(F):NEXTF
2 POKE 1,PEEK(1)AND254

```

Du kan ikke se forskel, men nu kører du faktisk med din egen BASIC. Indtast **POKE 41231,ASC("D")** og LIST. Skriv nu i stedet lidt og se, hvad der sker.

Jacob Heiberg

#### BASIC:

```

10 FORF=49152T049152+23
20 READ A:POKE F,A
30 NEXTF
32 DATA 120,169,013,141,020
34 DATA 003,169,192,141,021
36 DATA 003,088,096,172,032
38 DATA 208,200,140,032,208
40 DATA 76,49,234

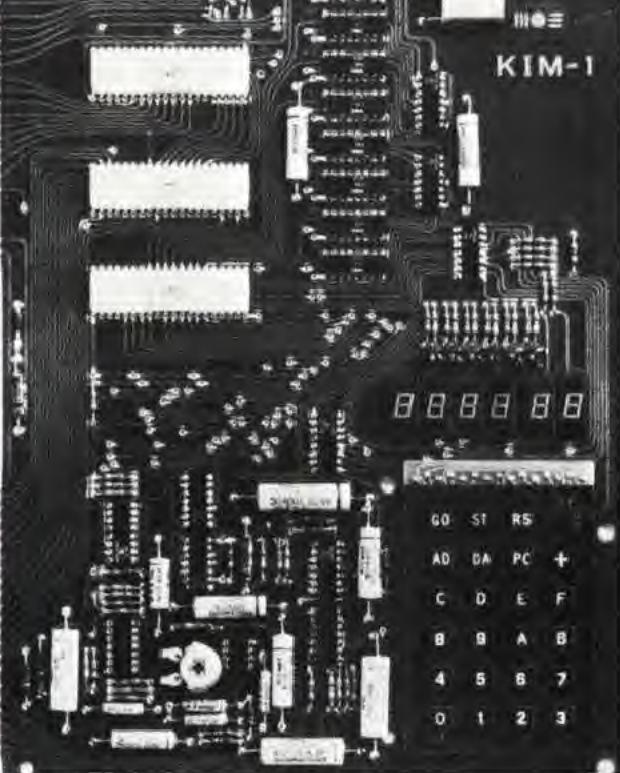
```

#### Joystick portene

Adresse	bit	Funktion
56320-1	0	BASIC ROM indkoblet eller udkoblet. 0=til 1=fra
56321	0	KERNEL ROM til/fra 0=fra 1=til
	1	Carakter ROM til/fra 0=fra 1=til
	2	Ubrugt
	3	Ubrugt
	4	Kassettemotor 0=ændt.
	5	Udefineret
	6-7	Udefineret
	8	1= 24 linjer på skærmen
	9	0= skærm til borderfarve (som løb fra hånd)
	10	0= højopplæsning grafikk 1=højopplæsning
	11	Udvidet farve tilskift. 1=udvidet

#### Specielle adresser:

Dette tal der står foran fås ved:  
PORT 1: 255-PEEK(56321)  
PORT 2: 127-PEEK(56320)



Jack Tramiel. Manden, som startede Commodore imperiet.

Sådan startede computer evenyret - KIM-1 computerprintet med 2K ROM og 1K RAM.

*Commodores historie kan læses som en spændingsroman, for den er faktisk lig med computerens historie.*

*C*OMPUTERS John Christoffersen har bladet i annalerne og fundet mange sjove episoder frem. I første del af feuilleton'en fortæller han om de første spæde forsøg på at starte Commodore.

# Historien om Commodore 1

"Business is like war". Sådan lyder Jack Tramiels valgsprog. Manden, der startede Commodore Business Machines og førte det fra en enmandsvirksomhed til verdens førende producent af computere til hobbybrug.

Jack Tramiel er ikke længere hos Commodore. En dyb uenighed med bestyrelsen i hans eget firma fik ham til at forlade det i begyndelsen af 1984. Netop som Commodore 64 var slæbt afgørende igennem og lå øverst på salgslisten over det meste af verden.

I stedet købte han Atari. Virksomheden, han med sin nædesøse prispolitik havde drevet ud i en gæld på over 500 millioner kroner.

Atari var billigt til sag. Faktisk fik Tramiel adskillige hundrede millioner forærende, da de tidligere ejere, mediegiganten War-

ner Brothers, eftergav deres tilgodehavende i virksomheden. I dag giver Atari overskud. Ikke meget. Men nok til at Tramiel tør satse på et projekt, der er blevet udarbejdet til den næste "Stone Ting" i computerkredse - de nye Atari "Jackintosh". Tiden vil vise, om historien skal gentage sig. Den historie, der startede som enhver ægte amerikansk drøm, med en fattig indvandrer uden en krone på lommen.

Jack Tramiel er en legende. Og som alle gode legender fortaber hans oprindelse sig i det uvisse. Nogle vil vide, at Tramiel som polsk jøde overlevede koncentrationslejre for derefter at følges med de amerikanske befrier til USA.

Andre påstår, at Jack Tramiel simpelthen lod sig indruille i den amerikanske hær og endte krigen i tysk fangelejr.

Hvor om alting er: I starten finder vi Jack Tramiel i Fort Dix i USA, hvor han tjener tillivetsophold ved at reparere stabens skrivemaskiner.

Det var ikke nogen særligt vanskelig opgave. Til gengæld heller ikke nogen guldgrube. Men arbejdet gav Tramiel tid til at drømme. Og han drømte den samme drøm som millioner af andre amerikanere på den tid: At blive rig.

Rig bliver man i USA ved at få en god ide og sælge den til alle de andre amerikanere. Hvis ideen er god nok, kan man slet ikke undgå at blive rig derovre.

Tramiel forlod militæret og startede sin egen virksomhed i New Yorks Bronxkvarter. Et børnaborg, hvor vold og mord hører med til dagens orden.

Virksomheden foretog sig det eneste. Tramiel nogensinde hav-

de lært, - reparerede skrivemaskiner. Og det blev den ved med et par år, indtil Tramiel fik sin første gode ide.

Hvis kunderne var villige til at betale for at få reparerede gamle slidte skrivemaskiner, måtte der være et marked for billige nye. Og dem fandt han i Tjekkoslovakiet.

Jack Tramiels fik licens til at samle de tjekkiske skrivemaskiner i Canada. Derfor flyttede han i 1955 til Toronto med hele sin familie. Her blev Commodore Business Machines grundlagt. De billige tjekkiske hakkebrædder blev en stor succes. Den lave pris havde åbnet for et helt nyt marked - og det var start nok til, at Tramiel vovede det øne øje og gjorde sit livs første risikofulle investering. En hel skrivemaskinfabrik.

Lykkeligtvis gik det godt. Også

Vidste du, at Commodore i begyndelsen solgte skrivemaskiner og siden de viste lommeregnere og digitalure. Først derefter kom Kim-1, PET, VIC-20, C-64, C-16, Plus/4, C-128 osv.



da Tramiel så de begyndende muligheder for billige mekaniske bordregnere - og omgående startede en produktion.

I 1962 gik Commodore Business Machines på børsen. Jack Tramiel var blevet en holden mand.

Men drømmen var stadig ikke opfyldt. De billige mekaniske bordregnere solgt godt, men de var ikke "The big thing". Jack Tramiel ventede på.

Tilmed blev han nu presset i pris af japanerne. Og som en ægte soldat tog Tramiel i midten af tresserne til Japan for at rekognoscere bag fjendens linjer.

Og det var her han i et glimt så begyndelsen til det produkt, der skulle ændre en hel verden. Jack Tramiel fandt en prototype på en elektronisk bordregner og hørte kaldet.

En elektrisk bordregner til hver virksomhed. Til hver ansat i

virksomheden. Ja, hvorfor ikke til alle? Tramiel forudså dagen, hvor papiret og blyanten ville være overflødigjort. En regnemaskine til folket. I lommeformat, til at tage med sig, overalt. Jack Tramiel vidste, at det kunne lade sigøre. Kun var det et spørgsmål om at udvikle de elektroniske dimser, der skulle gøre regnearbejdet.

Den slags er der altid folk til i USA. Og Tramiel henvendte sig til de bedste af de bedste, Texas Instruments.

Til at begynde med ville de overhovedet ikke høre på ham. Texas lavede ikke konsumprodukter for masserne. Og således ikke i det prisleje, denne opkomling fablede om. Det bliver dyrt, sagde de. Chips er ny teknologi. Og ny teknologi er dyr. Meget dyr.

Men Tramiel, vidste han havde ret. Troede på sin ide. Og fik en-

delig et tilslagn i land: Texas ville udvikle elektronikken. Forudsat, at Tramiel ville binde sig for en stor ordre fra starten.

Tramiel slog til. Og ventede. Og ventede. Og endelig kom de bestilte chips. Og Tramiel kunne sende den første lommerechner på markedet i USA.

Men lykken varede kort. På måneder efter kom der nemlig en konkurrent på markedet. Med et produkt, der til forveksling lignede lommerechnerne fra Commodore,

men billigere. Navnet på konkurrenten var Texas Instruments, som med deres egen chipfabrik i ryggen kunne kontrollere prisen totalt. Også prisen på de chips, Tramiel havde brug for til sit produkt. Tramiel svor hævn. Texas Instruments skulle mærke, hvem de var oppe imod. Men først skulle han af med sit la-

ger af dyre lommerechnerne. Derfor tog han til Europa. Inden Texas regnene havde bredt sig for voldsomt.

Der går mange historier om denne Europa tur. F.eks. fortælles det, at Tramiel og hans sælgere brugte højst utraditionelle midler for at sælge lommerechnerne.

En af metoderne var genbrug. Tramiels sælgere gik ind i et tysk varehus med 20 dusin lommerechnerne og fik dem med meget lavt og besværligt afsat til den lokale indkøbschef.

I løbet af et par dage lod Tramiel så sine egne folk købe lommerechnerne igen, og indkøbschefen troede, at det var en uhyre "hot" vare, han havde fat på. Da han sammen med indkøbsfolkene fra 8-10 andre varehuse bestilte et nyt parti lommerechner hos Tramiel, havde

# ***Historien om Commodore 1***

den gode Jack ordrer nok til at låne pengene til en produktion i det fjerne østen.

Tilbage i USA begyndte Tramiel at lægge planer. Han ville være uafhængig af andre leverandører. Selv bestemme farten og prisen.

Og chancen kom, da firmaet MOS Technology kom i økonomiske vanskeligheder. MOS Technology havde lavet en mikroprocessor. Det var ikke verdens første, men på den tid den bedste og billigste. Og så kunne den uden ændringer puttes direkte i sokler til Motorola's 6800 processor, der var den tids absolutte markedsleder.

MOS Technologys processor hed 6500. Men det var ikke navnet, der fik Motorola til at lægge sag an mod MOS. Det var kompatibiliteten. "Hvis 6500 er sokkelkompatibel, bryder den vores copyright", hævdede Motorola,

og retten var på deres side og idømte MOS Technology at betale en klækkelig erstatning. Og selv om MOS i mellem tiden havde redesignet 6500, så den ikke længere var fuldt kompatibel og givet den navnet 6502, hjalp ingen kære mor. Pengene skulle betales. For at skaffe nok, måtte de sælge en licens til fremstillingen af 6502 til et andet firma - Rockwell. Og da det heller ikke rakte, blev MOS Technology sat til salg.

Tramiel ejede mulighederne. Men lommeregnerkrigen havde tæret ganske pænt på formuen, og MOS forlangte 30 millioner kroner på bordet.

Hjælpen kom i form af et personligt lån fra Irving Gould, formanden i bestyrelsen for Commodore Business Machines. Manden, der idag styrer Commodore alene.

Men i 1975 var det Tramiel, der var ved roret. Og han tog med Kyshånd imod pengene. Commodore Business Machines havde fået sin egen chipfabrik. Nu kunne Texas bare komme an.

Men med i købet havde han fået noget andet. Som ingen med den vildeste fantasi havde forestillet sig kunne udvikle sig til firsernes altoverskyggende elektroniske konsumprodukt.

Han havde fået en computer. En "microcomputer" som den spørgefuld blev kaldt, fordi den var en slags legetøjsudgave af de "rigtige" computere. Et lille print, der var designet til at vise de spændende muligheder, man kunne bruge MOS's 6502-processor til. Og som primært blev solgt til ingeniørlaboratorier og lignende som demonstration.

Printet hed KIM-1. Udeover mikroprocessoren var det forsynet med en ROM med 2 K "systemmonitor", en RAM på 1 K, et numerisk tastatur og display for programmering i maskinkode samt nærmest forsøvskylde en simpel tilslutning for lagring af programmer på båndoptager

sævel som stik til linieskriver og skærm.

Bemærk hvor tæt beskrivelsen ligger på Sinclairs lille ZX-computer fra 1980. Men kalenderen ivore historieer kun nået til 1975.

Jack Tramiel troede oprindeligt ikke KIM-1 indeholdt noget, der kunne interesserer andre end støvede akademikere. Men en af dem, der havde været dybest engageret i designet af processor og KIM-1 fik ham på andre tanker.

Denne mand hed Chuck Peddle. En af computerbranchens andre legender. Manden, der hjalp Steve Wozniak igang med udviklingen af hans og Stevens Jobs 6502-baserede maskine hjemme i en af forældrenes garage. Den maskine, der senere fik navnet Apple. Og han var manden, der designede verdens første personlige computer. Den herofratisk berømte Commodore PET 2001.

I næste nummer fortsætter vi beretningen og kommer bl.a. ind på Commoires start i Danmark.

John Christoffersen

## **NO SPEED LIMIT 1541 Turbo-Driver**

Verdens hurtigste operativsystem  
til din CBM 1541!

- Op til 20 x HURTIGERE LOADING!
- Indbygget 2 MIN. BACKUP-PROGRAM!
- Formatting på 11 SEKUNDER!
- Indbygget RESET-KNAP!
- Mere end 20 NYE BASIC-KOMMANDOER!
- Kræver INGEN INDGREB I DIN COMPUTER!
- FYLDER INTET I HUKOMMELSEN!
- 100% hardware-baseret!
- Indbygget BASIC 4.0. DOS-KOMMANDOER!
- Langt HØJERE DATASIKKERHED!
- MARKEDETS SUVERÆNT BEDSTE 1541-TURBO!

Pris: 985,- incl. montering.

Eneforhandler & distributør:



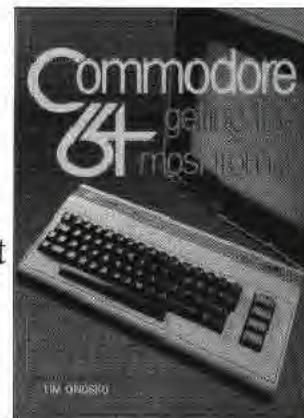
Postboks 28 - 2980 Kokkedal  
Ordretelefon (02) 24 26 58 Ma-sø kl. 8.00 til 22.00

*Måske den bedste bog om Commodore 64 overhovedet .....*

## **Commodore 64**

Getting the Most  
From It

**Tim Onosko**



Koncis, handig guide der indgående behandler Commodore 64 samt den nye transportable version. Forklarer på en letforståelig måde alt om anvendelse af Commodore 64 liges fra begyndertrinnet til mere avancerede programmer.

303 sider, engelsk tekst  
kr 180,-

Besøg vor nye forretning med det omfattende udvalg af databøger – eller ring/skriv efter vort katalog over datalitteratur.

**svensk-norsk bogimport a.s.**

store Kongensgade 59 – 1264 København K – telefon 01 14 26 66

# Det originale **SpeedDos®**

NYT LIV i din Commodore 64 & 1541 disk:

LØAD-hastighed 10 x hurtigere • DATA-overfører 8 x hurtigere • FORMATERING på KUN 23 SEK. - FULD DATASIKKERHED • LOAD & START program med kun 1 tast • DIRECTORY (\$) med kun 1 tast • LOAD fra DIRECTORY med kun 1 tast • MONITOR er INDBYGGET • FULD COMPATIBELT CENTRONICS INTERFACE er inbygget • FUNKTIONSTASTERNE (som kan slås fra) er belagt med mange FINESSEN for brugeren • Full DOS 5.1 med UDVIDELSER er INDBYGGET • HARD-COPY rutine inbygget • OLD kommando INDBYGGET • REGNER MED: HEX, OCT, BIN • ALT DETTE FUNGERER, SÅ SNART DU TÆNDER FOR DIN 64'er - INGEN SOFTWARE SKAL LOADES • Nem og hurtig montering • SpeedDos® bruger INGEN PLADS I DIN computer • SpeedDos® fungerer med ALLE programmer.



\* SpeedDos® er registreret varemærke.

CBM 64

## Fle'r og fle'r bruger BWW-programmer

Hvorfor mon? - Jo fordi vi laver særdeles brugervenlige og af-mystificerede programmer, hvor du trygt kan gå igang med det samme uden først at læse en 100-siders vejledning.

**BWW-TEKST (med ÆØÅ æøå)** disk kr. 607.-

**BWW-TEKST (med ÆØÅ æøå)** bånd kr. 548.-

Menustyret tekstbehandling med mulighed for at bruge grafiktasterne

**BWW-MIX** di/b kr. 98.-

Yatzy - Master Mind - Ordmix

## NYHEDER NYHEDER NYHEDER NYHEDER

**BWW-EDIT (ÆØÅ æøå)** disk kr. 698.-

Et godt alternativ i fuldskærmseditering (nu også på dansk)

**BWW-MULTICARD (ÆØÅ æøå)** disk kr. 498.-

Kartoteksprogrammet du selv kan tilpasse, desuden kan det også summere.

**BWW-ANNUITET** di/b kr. 298.-

Arbejdingsprogrammet enhver forretning bør have.

**BWW-KOPIERING** disk kr. 158.-

**BWW-TEGNSÆT** di/b kr. 98.-

## BWW-SOFTWARE

laver desuden bestillingsarbejde på programmer til C 64.



Også salg til  
forhandlere -  
få besøg af vor  
systemkonsulent

trillegårdsvej 208

8210 århus v, tlf. (06) 15 27 10

Har du brug for et tysk tekstbehandling med tyske tegn på skærm og printer, kan vi nu også anvisse dig et sådant, idet vi har lavel **BWW-TEXTSTAR** til det tyske marked (endnu en nyhed).

## KONTO UDEN UDBETALING

En 128K computer, med alle mulighederne inbygget. Ved hjælp af 2 prosessorer er det muligt at få 128'erne til at optræde som en Commodore 64, som CP/M computer og naturligvis som Commodore 128. Med mulighed for at køre alt eksisterende 64 software, er C 128 godt stærk. Da den også kan køre CP/M 3.0, vil Commodore 128 også være velegnet til at løse administrative opgaver med Wordstar, Multiplan, Dbase, Perfect Writer, Perfect calc, Perfect filer, Perfect spiller, software serien JANE, samt andre CP/M løsninger.

Commodores slanke PC look lover ikke for meget. Tastaturet er elegant indrettet, med logisk opdeling af tasterne, hvilket gør den velegnet til lang tids brug, f.eks. tekstbehandling eller større talopgaver.

Commodore 128's Basic 7.0 er en kraftig forbedring af version 2.0 og byder på virkelig mange faciliteter. Dette gælder struktur, grafik, lyd/musik, og funktionskommandoer. Derudover det nye DOS og en række hjælpefunktioner. De nye grafiske kommandoer giver bl.a. mulighed for kolisions detect, inddragt sprite designer, skærm vinduer, load/save sprites og meget andet. Skærmen kan opdeles som kombineret tekst/grafik format, tekst format 40/80 tegn, grafik skærm, alt afhængigt af behov.

Til Commodore 128 er der også mulighed for tilslutning af CP/M diskettesstation, monitor/TV, printer, modem, joystick, cartridge, extern RAM udvidelse til 512K, kamera og mange andre faciliteter.

Commodore 128, en lovende computer til professionelt og hobby brug. Rekvirer vor specialbrochure for yderligere oplysninger.

## COMMODORE 128

ca. kr. 4.995,-

ca. pr. md. 300,-

Ekstra tilbehør,  
ring for pris

1571 Disketterdrev

1902 Monitor

Mus

Modem



**TILBUD** Commodore VIC 1541  
Diskettetest. pr. md. kr. 200.- kr. 2.895.-

Commodore MPS 802  
printer pr. md. kr. 200.- kr. 3.395.-

Commodore C-64  
Datamat pr. md. kr. 200.- kr. 2.395.-

Commodore 1702  
monitor pr. md. kr. 200.- kr. 3.195.-

- Alle priser  
incl. 22% moms

## EXPORT

alle exportsalg  
over kr. 1000.-  
fratrækkes moms.

## GRATIS PRISLISTE

Navn \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

Postnr. \_\_\_\_\_

By \_\_\_\_\_

Datamat \_\_\_\_\_

Ønsker yderligere information på:

# SPECTRUM

Hostrupsvej 2 - 1950 København V

(v. Frederiksberg Station)

Tlf. 01-37 22 81

# Adventure Hjørnet

Den første adventure, vi vil tage fat på, er Scott Adams' **Spider-man**, der for kort tid siden blev testet i vores søsterblad "Alt om Data".

Det vigtigste i **Spiderman** er "Climb Rood" udenfor bygningen - på samme sal som "Mystero". Her kan du også prøve "Jump" og derefter "Feel north/south".



## Golden Batch

Channel 8's **Golden Batch** er fuld af flot grafik, men lidt længe om at tegne billedeerne. Du kan derfor slå grafikken fra. For at komme ind i borgen behøver du et reb.

Hvis du når "Portcullis", kaster du rebet med kommandoen "Throw rope". Samme trick kan du bruge ved trætet. For at komme forbi vagtmændene på borgen, skal du være iført "Cloak". Og du skal bære hjelm, når du skal se RUNE skriften på "Staff".

## Zork III

Infocom leverer de sværste, men også bedste adventures. I USA er bla. Zork serien helt i top på hitlisten.

I **Zork III** spiller filosofi en stor rolle. Du skal både være venlig, kunne stole på andre og samtidig være en brav fyr. Du tager kampen op mod "Hooded and cloaked figure", indtil han er hårdt såret og forsvarsløs. Tag så "Hood" og "Cloak".

"The Golden Machine" er rent faktisk en tidsmaskine. Skub den ud af "Technology Room" og ind i "Royal Museum". Sæt dig i den og indstil "Dial" med tallet 776. Tryk på knappen. Hvis du undersøger sædet opda-

ger du et lille rum nedenunder. Her kan du gemme ringen, når du har stjål den. Lad i øvrigt de andre juveler være. De er nemlig intet værd for dig. Efter et stykke tid bliver du sendt tilbage til din egen tid.

"Royal Puzzle" er nok det sværste i **Zork III**. Meningen er, at du skal skubbe væggene med stiger. Til sidst er der en stige under hullet i gulvet, så du kan komme op. Døren med den smalle åbning "Slot" er uden betydning.

## The Hulk

The Hulk er også fra Scott Adams. Spillet er opbygget efter den berømte amerikanske tegneserie og TV-film. I **The Hulk** skal du bide dig i læben for at vokse dig stor-grøn og stærk. Tricket kan også bruges i andre "Dooms".

Det er enormt vigtigt at lytte til Dr. Strange. Ellers kan du ikke fuldføre eventyret. På "Chief Examiners Office" er det en god idé at undersøge bordet.

Har du spørgsmål til et eller flere af markedets populære Adventures til Commodore, er du velkommen til at skrive til os.

Vi kan ikke garantere dig, at vi kan løse alle dine eventyrlige problemer, men vi forsøger gerne. Skriv til os på adressen:

**Computer**  
St. Kongensgade 72  
1264 København K  
Mærk kuverten "Adventure hjørnet".



Some obvious exits are East.  
What shall I do now?  
bite lip?  
Ouch! I scream!  
I'm  
The Incredible Hulk (TM)  
© 1985  
MARVEL COMICS GROUP  
© 1985  
MARVEL COMICS GROUP

## Deadline

I det fantastiske **Deadline** er det yderst vigtigt, at du undersøger kalenderen med ordenen "Turn Calendar to July 8". Vis den til George, før testamentet oplæses kl. 12.00. Vær tilstede her, når det oplæses. Hold "Notepad" op mod lyset, og vis den til modtageren. Snak med gartneren efter kl. 11.00, og bed ham om at vise dig hullene, som han er gal over.



**Farer du konstant vild i Adventure spil til Commodore 64?**

**Så er der hjælp at hente her i COMputers Adventure hjørne. Vores eventyr ekspert, Christian Martensen, starter op med at give gode tips til 7 kendte Adventures.**



## Planetfall

I **Planetfall** skal du have fat på nøglen, der ligger i revnen på gulvet "Crevin in floor". Husk at holde den bøjede metalstang over nøglen "Curved metal bar". Nøglen bliver så trukket op af magnetismen. Stigen lægger du over det sted, hvor gulvet er brutt sammen. Når slutningen må Floyd robotten dø, før du kan fortsætte.

## Hitchhiker

Det nyeste Infocom adventure hedder **Hitchhiker's Guide to the Galaxy**, og det rummer også mange fælder. Når du har fået "Guiden" af Ford Prefect skal du læse noget om "The Bugblatter Beast". Dette uhyre møder du nemlig senere i dets hule. Svar på dens spørgsmål, gás øst, tag "Stone" og put "Towel" på hovedet.

Selv om du ikke kan se "The Bugblatter Beast", kan den udmaerket holde øje med dig. Skriv "Look for sandstone" og "Carve Arthur Dent". Når "The Beast" ser dit navn på "Sandstone", tror den, at den har spist dig og lægger sig til at sove. Uhyreter nemlig ikke for kløgtigt.

Mens I er på "Pubben" i starten af spillet, skal du huske at købe "Sandwiches" til hunden udenfor. Den gestus vil du blive belønnet for i tusindfold senere.

Christian Martensen

## **PERFECT TIL 128'EREN**

Den professionelle Perfect software serie fra Thorn-EMI er blevet en storsælger blandt IBM PC og kompatible mikroer.

At serien nu også kommer til den nye Commodore 128, må derfor ses som udtryk for, at Thorn-EMI ser store fremtidschancer 64-storebrøren.

Perfect Writer - tekstbehandlingen er nemt at betjene og rummer både "vinduer" og automatisk formatering af disketten. Perfect Calc er et avanceret regneark (spreadsheet), mens Perfect File klarer databasen.

## **ME 128 YOU JANE**

Næppe er Commodore 128 dukket op på scenen, før de første seriøse - programmer er på vej. Jane serien fra Arktronics er Commodores svar på Apple Macintosh og GEM til Atari og IBM. I Jane foregår al betjening via symboler - ikoner - på skær-

men. Med et joystick eller en mus flyttes cursoren op til symbolet. Et let tryk, så udføres kommandoen.

Dette såkaldte "brugerinterface" kendes allerede fra Commodores Magic Desk, men er langt mere avanceret i Jane. Damen kommer i øvrigt i hele tre udgaver, nemlig Janewrite, Janecalc og Janelist.



## **64'ER SÅ RAP SOM EN GEpard**

Commodore 64 er jo ikke lige frem kendt som en hurtigløber, men vi skal love for, at den får "ild i rumpetten", når det vestyske firma Gepard Computer har haft fingrene i den. Så bliver den lige så rap som en 16/32 bit mikro...

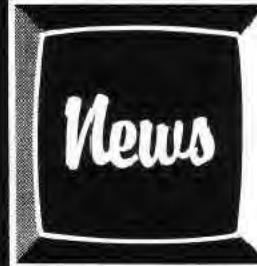
Gepard systemet forbides via et interface i modulporten. Herfra går vejen så videre til en MC-68020 processor, der igen står i kontakt med to 3,5" disketteredrev. Processoren arbejder med 10 MHz clockfrekvens - den normale 64'er har 6510 og 0,7 MHz - og hukommelsesområdet strækker sig over 512K ejer 1M RAM.

Hvis man studerer fotoet, kan man ikke just sige, at Gepard systemet ser lige så elegant ud som dens vildkatte forbillede, men der er masser af gods i de uhandy boxe.

Der er således plads til 16 printkort, f.eks. til floppy controller, grafik, 80 tegn, ekstra hukommelse eller multifunktion. Man kan også få et separat CAD - Computer Aided Design - kort til at designe print med. Printene indeni Gepard er udviklet med samme program, så det må jo fungere udmærket.

Gepard arbejder med en speciel BASIC, som konstruktørerne kalder GDOS, der om nødvendigt kan kompileres med en Modula-2. Til systemet hører desuden en symbolsk Assembler og en avanceret databank manager, som sørger for, at bankswitching ikke længere er noget problem.

Gepard Computer, Westerstrasse 10-12, 2900 Oldenburg, Vesttyskland.



## **EKSTRA ALBUERUM FOR 64-EJERE**

Hører du til de besværlige mennesker, der aldrig kan få nok hukommelsesplads i din Commodore 64?

Så er der intet andet at gøre end at investere i en ægte Winchester harddisk til vidurideret. Amerikanske Fiscal producerer harddiske til 64'eren med kapaciteter mellem 50 og 144 Megabyte. Løst regnet svarer det til mellem 29 og 847 disksider.

Jaja da, men med den sløve hastighed, Commodore 64 normalt loader fra disk, vil det jo tage flere dage at lave bare en back-up kopi. Eller hur?

Nej, heldigvis har Fiscal tænkt sig om og leverer et helt nyt disk-operativ-system, som bl.a. indeholder nye "run time funktioner", specielt beregnet på harddiske.

Med den nye DOS tager det mindre end 1 sekund at hente en højopløsningsskærm på 11 K ind. Det svarer faktisk til 43 gange højere tempo end den velkendte 1541'er.

Så lad os tage det sørgelige til sidst - nemlig prisen. Et 10 Mb system koster i USA omregnet 20.000 kroner. Nogen dansk agent kendes ikke.

## **HVIS DU SKAL KOMMUNIKERE PÅ ARABISK**

Mellemøsten og de arabiske lande får større og større betydning for hele verden. Normalt foregår kommunikationen på engelsk eller fransk, men mon man ikke kan dupere en oliesheik, når man leverer sin skrivelse i ægte arabisk udprintning?

Det engelske firma Zanine åbner nu for muligheden, idet man tilbyder en cartridge til 64'eren med indbygget arabisk tegnsæt.

Zan-64 programmet skulle gøre det nemt at oversætte mellem arabisk og "plain english", og det skal samtidig være 100% kompatibel med Commodores BASIC.

Ud over modulet kan Zanine levere en komplet tekstbehandling på arabisk.



## **COMMODORE 64 I MUSETANKER**

Den første "officielle" mus er nu dukket op til Commodore 64. Dyret benævnes Magic Mouse og opfostres hos det engelske firma SMC Supplies.

Magic Mouse tilsluttes direkte



til 64'erenes joystick port, og den styres fra et medfølgende tegneprogram. Foran på musen sidder tre fire-knapper, der bruges i funktionsudførelsen.

Ligesom hos forbilledet Macintosh fra Apple sker betjeningen via symboler i en omfattende skærmmenu. F.eks. starter du på en tegning ved at flytte cursoren til billedet af en pen. Vælger du i stedet billedet af en disk, kan du loade eller save filer på disketten.

SMC Supplies, 11 Western Parade, Great North Road, Barnet, England.

# Program til dig

Her har du en gratis programplade med seks nyttefulde programmer på.

"COMputer" indfører hermed noget spændende nyt inden for datamater. En programplade, der rummer seks virkelig nyttefulde programmer - indspillet ligesom en "nytig" single.

Vores forlag har fået eneret for Skandinavien på programpladen, der allerede har vist sig som en stor succes for computerblade i udlandet.

De programmer, som vi har indspillet, er "Super Bam", "Quick Loader", "Start/Slut Tape", "Bytes Help", "Tape Turbo" og "Disk-Monitor".

En fantastisk samling nyttefulde programmer, der i normal handel ville have kostet en mindre formue. Men hos os her på "COMputer" får du dem alle gratis.

## Sådan indspiller du programmerne

Før du prøver pladen, er det en god idé at se, hvor kraftigt din kassettebåndoptager saver programmer. Derfor, sæt et bånd med et nyligt saveret program i stereolæggets båndoptager. Se ved indspilningen, hvor stærkt VU-metretrene slår ud. I de fleste tilfælde ligger udslagene på ca. +4 dB, men prøv selv.

Hvis du har stereoknappen slået til, så skift over til mono. Hvis dette er umuligt, så sørge blot for at VU-metretrene slår lige meget ud på begge kanaler ved optagelsen.

Vi skal nu over til selve pladens optagelse.

**Punkt 1.** Læg pladen på din pladespiller, sæt et almindeligt kasset-

tebånd i anlægget. Længden på båndet må ikke overstige 30 minutter (C-60).

**Punkt 2.** Tryk pauseknappen ned på båndoptageren samt PLAY og RECORD. Sæt pickup'en på pladen og sæt indstillingen på dine VU-metre. De skal være ens og på cirka +4 dB, altså i det røde felt. Testen er nu gennemført, og pladespilleren gøres klar igen. Du starter optagelsen med et tryk på pauseknappen, og sætter derefter pickup'en på pladen - optagelsen er igang. Det tager cirka 5 minutter at optage alle seks programmer.

**Punkt 3.** Læg dit nyindspillede kassettebånd i din computerbåndoptager. Programmerne kan nu enkeltvis loades. Husk ved loading, at anvende kommandoen "LOAD" istedet for med "SHIFT/RUNSTOP", der automatisk laver "RUN" efter loading. I visse tilfælde vil dette nemlig forårsage mindre heldige fejlkørsler.

Vi har nemlig været nødsaget til at beskytte programmerne ved at fjerne dele af programmerne, så de ikke virker uden dette blad.

Dette har vist sig at være en nødvendighed, da vi i vores andre magasiner tit har mistet indlagte læsergoder uden at folk købte bladet.

Men følges de efterfølgende anvisninger korrekt, har du også 6 smarte og nyttefulde programmer i løbet af blot 10 minutter.

## Super Bam

"Super Bam" er et ønskeprogram for diskøjere, idet du lighurtigt kan udskifte bamhovedet på alle

dine disketter i løbet af få minutter.

Undlad dog at gøre dette på færdigindkøbte disketteprogrammer, da disse somme tider behøver det originale bamhoved for at virke.

Du kan også skrivebeskytte dine disketter med "Super Bam". Præcis på samme måde, som hvis du satte en klæbemærkat på disken. Dog virker denne softwaremæssige skrivebeskyttelse ikke hvis du laver en rigtig omformatering af disketten. Skrivebeskyttelsen kan slås fra og til alt efter behag. Når du har loadet "Super Bam" fra båndoptageren, skriver du følgende manglende linje i programmet:

**63018 GOSUB 63057:GOSUB**

**63038**

Programmet er nu fuldendt, og du kan save det på din diskette.

Du kan nu runne "Super Bam" og ved tryk på F1 kan det eksisterende bamhoved ses. Yderst til venstre under DOS kan du se om disketten er skrivebeskyttet eller ej. Hvis der står et "A" er disk'en åben, ethvert andet bogstav eller tal her betyder at disk'en er skrivebeskyttet.

For at ændre bamhovedet uden skrivebeskyttelse, skriver du blot et A i første blok, og trykker return.

Nu kan du indtaste det nye navn du vil give din diskette (max. 16 karakterer). Du trykker return igen, og kan nu også ændre på det format nummer, der altid står på en diskette når den nyformateres, nemlig ZA. Her kan du f.eks. skrive dine personlige initialer. Efter sidste tryk på return, skrives ændringen ned på disketten, og det nye bamhoved indlæses næ-

derst på skærmen, så du kan kontrollere at ændringen er foretaget.

## Quick Loader

Endnu et program til diskøjere, og denne gang et program der foreuden turboloadning af diskbaserede programmer også indeholder en fuld DOS 5.1.

Programmer der indlæses med "Quick Loader" kan indlæses med cirka 5 gange normal hastighed. DOS kommandoerne, som øvrigt er forklaret i diskmanualen ligger som følger.

@I: læser fejlkanalen på disken.

@S: indlæser direktoriets indhold fra programtab, indlæsningen kan stoppes med "SPACE" eller RUNSTOP undervejs.

@I: initialiserer disk'en.

@V: Validator, opdaterer bammen.

@C: filnavn = nyt filnavn. Kopierer filnavn til nyt filnavn på samme disk.

@S: filnavn, fjerner filnavn på disken.

@R: nyt navn = gl. navn, omdøber gl. navn til nyt navn.

@N: navn, id, omformatterer disk'en.

Hvis du vil indlæse et program på disken, kan du enten skrive den normale loadkommando, eller vælge følgende DOS kommandoer.

"programnavn", loader programnavn fra disken med turbo.

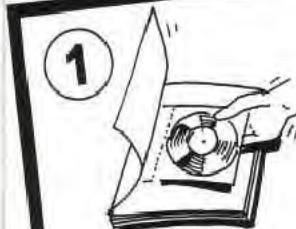
"programnavn", loader og runner programnavn fra disken.

"%programnavn%", loader programnavn fra samme adresse som det er saved.

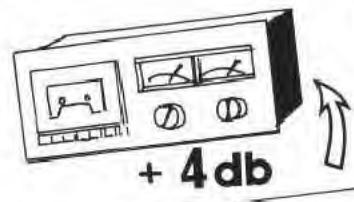
"Quick Loader" er ubeskyttet, bortset fra at programmet kun virker hvis det loades fra disken. Du skal altså save programmet på

# plade-

Sådan benytter du "COMputers" programplade.



2



3

HCT  
Høje Cy-Teknologi

disken, og loade det derfra, hvis du vil anvende det.

## Start/Slut Tape

Een lille smart rutine, der finder start- og slutadressen på ethvert normalt savet program.

For at få dette program til at virke skal du indtaste følgende linje efter loadning af programmet.

### 10 OPEN 1

Du kan nu save programmet på enten disk eller bånd.

Ved run fremkommer kommandoen "PRESS PLAY ON TAPE". Det gør du og førstkommede program start- og slutadresse kommer snart til synne.

Adresseerne er hver gang opgivet i decimaler.

## Bytes Help

Eret program der kan være til nytte for både bånd og diskfolk. Programmet der er skrevet i maskinkode, kan nemlig med en meddelelsesbjælke foreven hele tiden fortælle dig om dit nuværende forbrug af bytes, samt hvor mange bytes du har til rest.

Maskinkoderutinen opdaterer hver gang du trykker return, eller f.eks. stopper en udlistring.

For at programmet skal virke, er det nødvendigt med denne linje:

### 5 GOTO 100

Herefter kan programmet saves på enten bånd eller disk.

## Tape Turbo

Ja som programnavnet antyder er der her mere guf for båndejeme.

"Tape Turbo" kan nemlig forkorte dine ventetider på load, save og verify med op til 10 gange.

Efter load skal linje 10 rettes, før programmet virker. De to første X'er skal rettes til 44, og de to sidste skal rettes til 43.

Du kan nu save "Tape Turbo", og husk for guds skyld uden turbo.

Programmet virker på følgende måde,

→L"programnavn", saver et indlæst program i hukommelsen på bånd med turbo.

→L"programnavn", loader et program ind fra bånd, der i forvejen er savet med "Tape Turbo".

→V"programnavn", verificerer programnavn på båndet, som samtidig ligger i hukommelsen.

Du skal hver gang du vil se på dine turbosavede programmer indlæse "Tape Turbo" først.

Programmer der er savet med "Tape Turbo" fylder desuden 10 gange mindre på båndet.

Du kan altså med andre ord have mange flere programmer på hvert bånd.

"COMputer" vil foreslå dig at indlægge "Tape Turbo" på hvert eneste bånd som det første program, så du ikke hver gang skal rode rundt efter det rigtige bånd.

## Disk-Monitor

Er endnu et nytteprogram for diskfolket. Her en avanceret monitor der kan læse enhver sektor på diskens 35 spor.

Den kan udliste indholdet på skærmen, hvor du så kan redigere og nedskrive det ændrede indhold tilbage på den sektor du læste fra. For at programmet virker skal du indtaste tre linjer, så dataerne bliver poket ind det rigtige sted i hukommelsen.

### 1 FORF=49152 TO 49997

2 READ B:FB=-1 THEN-  
PRINT"DATA PÅ PLADS - SKRIV  
SYS 49152":END

### 3 POKEF,B:NEXTF

Du kan nu save programmet på disk'en.

Ved run af programmet skal du vente et lille øjeblik, før dataerne er på plads. Derefter skriver du SYS 49152, da du skal kalde maskinkoden.

Du får nu følgende på skærmen.

## Disk-Monitor v.1.0

Du kan nu indlæse spor og sektor, hvor du vil. Vi kan prøve med en lille ændring af diskens førstomtalte skrivebeskyttelse.

Hvis vi vil finde diskens "A" (omtalt under Super Bam), skal du ind på spor 18 sektor 00, der i hexadecimale ser sådan ud.

### R 12 00

### M 00 80

Du har nu udlistet første halvdel af spor 18 sektor 00's hukommelse (sidste halvdel kan udlistes med M

alene). For at komme ud af monitoren skrives X"return". I øverste højre side kan du se A'et.

For at ændre dette skal du finde den hexadecimale ASCII værdi for A i adresse 02, altså tallet 41, der er ASCII koden for A. Du kan i øvrigt i din manual finde alle ASCII værdierne på hver enkelt karakter, blot er alle værdier desværre opgivet i decimal, hvilket betyder at du skal anvende programmet under 64'er Magi, side 30. Det kan omsætte enhver decimal værdi til hexadecimal, for at få fuld udnyttelse af programmet.

Du flytter cursoren op over 41, og ændrer værdien til 42, hvilket giver et B i højre side. Nu skal du skrive det ændrede indhold tilbage på disk'en med kommandoen.

### W 12 00

Den diskette er nu skrivebeskyttet, og kan kun med "Super Bam" åbnes igen for skrivning.

På denne måde kan man også ændre f.eks. engelske programmer i maskinkode til dansk, ved direkte skrivning på diskiveau.

"Disk-Monitor" er i øvrigt så omfangsrig i anvendelsen, at vi ikke kan komme med en uddybende forklaring til denne. Mulighederne er simpelthen næsten ubegrænsete, og vi vil senere i "COMputer" komme med tips om anvendelsesmuligheder med denne fantastiske monitor.

Held og lykke med Danmarks første programplade. En foræring fra os her på "COMputer".

Ivan Sølvason



# TAKE

Alle Commodore 64 ejere har sikkert prøvet kræfter med en flyvesimulator. Spørgsmålet er bare, om spillene er realistiske nok. Det har COMputer hyret en SAS-pilot til at fortælle os.



En gang i mellem skal man prøve at gå nye og utraditionelle veje, når man vil have interessante artikler frem til læserne. Det har "COMputer" gjort i denne stortest, hvor vi lader en erfaren trafikpilot fra SAS afprøve flyvesimulatorer til Commodore 64. For hvem skulle være mere oplagt

til at bedømme slige spil end netop en person, der lever af at flyve professionelt?

Vores testpilot hedder Per Lock. Han har fløjet i 25 år med ca. 10.000 timer i luften. Først 6 år i det danske flyvevåben og siden 19 år hos SAS. Erfaringerne har Per hentet i alt fra små en-motorede

Per Lock



Chipmunk træningsfly over jagerfly som RF-84F til DC-8 langdistance trafikfly plus en masse andet ind imellem.

"COMputer" gav Per Lock følgende 9 C-64 flyvesimulatorer til test: "Spitfire Ace", "Dambusters", "F-15 Strike Eagle", "Jump Jet", "Super Huey", "Space Shuttle", "Solo Flight", "Flight Simulator II" og "Kennedy Approach". Men lad os høre, hvad piloten mener selv.

#### Ikke en test fra en computerfreak

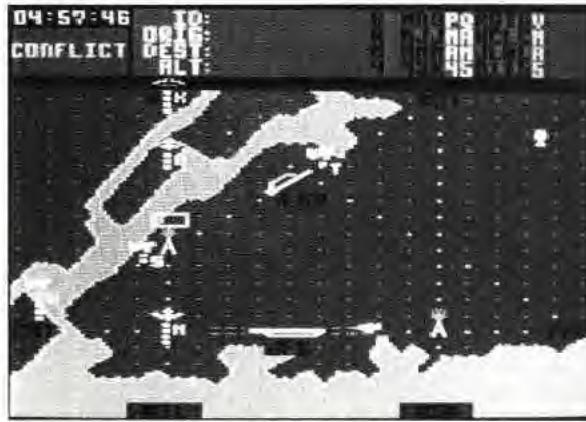
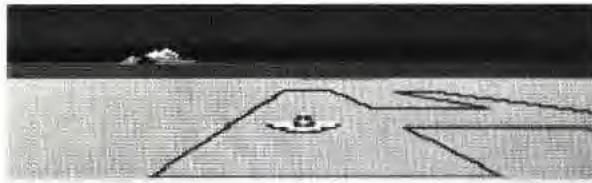
Mit totale kendskab til hjemme-

computere beløber sig til det, jeg kunne lære ved at "lege" med en VIC-20 i et halvt års tid.

Jeg fik så nogenlunde tygget mig igennem instruktionsbogen og afprøvet de fleste muligheder, inden jeg fandt ud af, at VIC'en ikke kunne bruges til meget andet end spil. Alligevel har flyvesimulatorer altid interesseret mig. Ikke så meget på grund af deres spændingsværdi, men fordi det er sjovt at se, om man virkelig kan lave realistiske flyvesituationer på en hjemme-computer. De rigtig store simulatorer kender jeg jo fra mit daglige virke som SAS-pilot.







"Jump Jet" vinder i realisme, når man skal forsøge sig med vanskelige lodrette starter og landinger.

"Flight Simulator II" er det eneste C-64 flyspil, som en rigtig pilot kan bruge til noget formuftigt.

Spilleren ser nemlig ikke udefter, men ser i stedet sig selv udefra. Man opfatter det, som om man var placeret 100 meter bag det fly, men prøver at styre.

En krængning vises derfor ved, at flyet foran – som man sidder i – krænger, mens horisonten ligger vandret. En lidt underlig fornemmelse, som man dog kan vænne sig til.

Resultatet bliver, at spilleren faktisk lærer brugen af "den kunstige horisont" fra et ægte fly. Virkningen er nemlig den samme.



## FLIGHT SIMULATOR II

Omsider er jeg nået til det C-64 program, som jeg har lyst til at overrække guldrosten.

Med en computer af 64'ernes størrelse og med de tidligere nævnte begrænsninger i joystick og skærm tror jeg ikke, at man kan komme meget nærmere realiteten.

Alede det medfølgende trykte materiale er en positiv oplevelse. Den engelske manual består af to bøger på hver 100 sider. Den ene bog er en flyve-teori bog.

I "Solo Flight" skal man vænne sig til at se ens fly ca. 100 meter bagfra. Det giver en effekt som på en kunstig horisont i et ægte fly.

Det vil nok føre alt for vidt at gå i detaljer med hele dette glimrende "Flight Simulator II" program. Men I kan godt tage mit ord for, at både nybegynderen ud i flyvnings forunderlige verden og den lidt mere erfarene privatpilot kan lære en hel del ekstra af dette program. Det gælder ikke mindst instrumentflyvning.

## KENNEDY APPROACH

Dette program er noget helt for sig selv, fordi man her sidder "den anden side" – eller rettere som flyveleder på New Yorks J. F. Kennedy lufthavn.

Man sidder og kigger på et radartilled og dirigerer de ankommede fly ved hjælp af radioen.

Korrespondancen høres som utrolig naturlig tale gennem højttaleren. Jeg ville ønske, at vi kunne lære flyvekontrollen i Afrika og det Fjerne Østen at tale lige så godt engelsk som den "kunstige" flyveleder i "Kennedy Approach".

Spillet er usædvanlig realistisk og fortæller på en fin måde, hvilke situationer en flyveleder kan komme ud for i en overtravlt international lufthavn.

Hvis jeg skal kritisere lidt, så følger de talte sætninger ikke den internationale standard. Piloterne i spillet svarer f.eks. konsekvent "Roger" (har forstået) i stedet for at gentage flyvelederens ordre.

Den slags detaljer skal dog ikke forklejne min begejstring for "Kennedy Approach". Det er et af den slags spil, jeg godt kunne tænke mig at vide, næste gang diskussionen falder på flyvelederstrejker osv.

## Konklusion

Ingen af de testede programmer kan betegnes som decideret dårlige. Blot har flertallet meget lidt med flyvning at gøre i det hele taget.

Hvis formålet er at lære noget om flyvning, bør man starte med "Solo Flight" og så måske senere købe "Flight Simulator II".

Sidstnævnte spil kræver dog masses af tid, tålmodighed og penge. Som rent legetøj er programmet alt for dyrt og alt for kompliceret. Når dette er sagt, skylder jeg at konstatere, at ingen af programmene kan uddanne selv den mest ihærdige joystick rytter til pilot. Der er lang vej fra at sidde i sin lænestol foran fjernsynet eller monitoren og lave et loop, til at sidde svædende og klam i hænderne med hjertet i halsen ombord på et rigtigt fly, som lugter af læder, olie og benzin.

Per Lock  
trafikflyver



# COMputer teknologi

Commodore 64 er en udmærket spillemaskine, og det er vel nok også morskab, computeren bruges til i de fleste danske hjem. Men 64'eren kan meget, meget mere...

Den er f.eks. udmærket til mindre erhvervsformål, hvor computeren kan løse budgetter, processtyring, kalkulation og tekstdbehandling.

Netop tekstdbehandling er emnet for denne artikel, hvor COMPUTER har kigget nærmere på et nyt dansk program til Commodore 64. Det er Trebes Tekst fra FUTUREline.

Trebes fik mange lovord med på vejen til vores testbord, men lad os se, om alle de vokale roser nu også holder i praksis.

## Manualer med skavanker

Trebes Tekst leveres i et pænt stift plastikomslag med lommer til diskette og manual. Den består af 20 trykte sider i A5 størrelse plus et løst ark med rettelser og supplerende kommandoer.

Manualen virker ved første blik meget grundig og gennemarbejdet, men skæmmes af skriftefejl på hver side.

Tilmeld lidet den af det såkaldte tekstdbehandlings syndrom: Der skal selvfølgelig være lige højre margin. Når man så ikke vil orddele ved linieslut, giver det et bizarr tekstdbehandlingsbillede.

Efter at have arbejdet nogle uger med Trebes Tekst bliver man mere og mere overbevist om, at manualen trænger til en gang korrektur. Oplægget er godt nok – faktisk meget fint – men meget tyder på hastværk. FUTUREline oplyser ganske vist, at endefejler rettet i senere versioner, og den sidste skulle ikke være mere end en måned gammel. Hvornår mon de bliver færdige?

## Ikke meget plads at bolte sig på

I Trebes Tekst kan du arbejde med 20K RAM eller godt 20.000 karakterer. Ikke overvældende meget, når der skal skrives lange tekster.

De 20K fordeles på 255 linier, hvoraf de 5 bruges til et kommandofelt. Så faktisk har du kun 250 linier til din disposition. Hvis du skriver med 80 tegn pr linie – og det er jo det mest almindelige i proff. sammenhæng – passer regnestykket.

Problemet opstår, når du vil lave skemaer. Så har du nemlig stadig kun samme 250 linier, og vi husker mange situationer her på redaktionen, hvor der er brug for flere.

Med 80 tegn pr. linie scroller teksten til venstre, når du skriver. Ved opstart kunne vi kun fremtrylle 78 karakterer pr. linie. Ikke helt de lovede 80, men næsten...

## Indlæsning af systemet

Har du en diskversion med turbo-loader, skal du være opmærksom på nogle detaljer. Hvis du har tændt for printeren, vil systemet nemlig IKKE loade. Situationen nævnes ikke i manualen, men er kommet med i suppleringsarket. Så sluk for printeren og alt fungerer som det skal.

Det første skærbillede viser en kolonne tal helt ude til venstre og en række på øverste linie. Nederst på skærmen ses et informationsvindue på 4 linier i omvendt farve. Vinduet er en god detalje, for du vil se, at det er muligt at kalde en hjælpermenu, samtidig med at du arbejder med indskrivning og redigering af en tekst. På den måde er det muligt at bladre i de forskellige kommandoer, samtidig med at ens tekst står på skærmen. Det giver ganske vist kun mulighed for at arbejde med 21 tekstrækker, men det er så absolut prisen værd.

De to talkolonner kan bruges til at indstille marginværdierne. Og det er nu muligt ved skift mellem marginkommandoer og statusvindue at få sat de værdier, man skal bruge. Under dette arbejde vil du opdage, at statusvindues værdier ikke er helt korrekte. Nogle variabler tæller ens, og andre er hele tiden 1 for høj. Det er selvfølgelig noget man kan vænne sig til. – men

det skulle være muligt at få et system, der initialiserer sine variabler korrekt ved opstart!

Efter at margin er sat, kan du kalde det næste skærbillede frem. Her er de 5 øverste linier et kommunikationsområde, hvor du bestemmer tekstravn, lagermedium, linieafstand og antal kopier (op til 5) ved udskrivning, samt printertype. Trebes? Er indstillet til en Commodore printer, men det er muligt at anvende andre printer via et RS 232c eller Centronics interface. Kommunikationsområdet er som en overskrift på teksten: Du kan skrive og slette i det, og det scrollar op, når du skriver din tekst.

## Indskrivning og redigering

Ved indskrivning kan du få de danske bogstaver æ ø å på skærmen. Manualen angiver ikke, hvor de findes på tastaturet, men de er anbragt på de steder, som man kender fra et almindeligt skrivemaskinetastatur.

Trebes Tekst har stort set alle de faciliteter, som kendes fra andre og større systemer:

**autorepeat på/af**  
**slette/indsætte enkelt tegn**  
**slette fra markørposition til liniestart/slut**  
**slette et ord el. del af ord**  
**slette/indsætte hel linie**  
**slette/indsætte tekstblok**  
**højrestille/centrere linie**  
**formattere afsnit**  
**fjerne/sætte lige højremargin**  
**flytte markør til tekststart/linieslut**  
**bladre i tekst med spring på 20 linier**  
**14 tabulatorpositioner**  
**finde et bestemt ord/sætning**

# COMputer tester TREBES tekst

## COMputer tester TREBES tekts

### COMputer tester TR

#### COMputer

Teksten formatteres under indskrivningen, så man bliver fri for alle mulige mærkelige kontroltegn rundt omkring i teksten, - men der er dog én situation, hvor det kunne være behagligt med særlige tegn.

Nemlig i forbindelse med blokkommandoenne. Da der ikke sættes blokmærker i teksten, må man være meget opmærksom på, hvad der egentlig er defineret som blok. Ligeledes skal man selv sørge for, at der er plads til blokken, hvis den flyttes. Er der ikke afsat plads, skriver programmet ind over din tekst.

Du skal også selv fjerne de tomme linier, der fremkommer efter at have fjernet en blok. Her burde det være muligt at lade teksten scroll henholdsvis ned og op, sådan som det kendes fra andre tekstbehandlingssystemer.

Manglen på blokmærker i teksten kan undertiden blive fatal, idet Trebes Tekst har den "facilitet", at et tildigere tekstsatsniveau mellem to blankelinier altid kan opfattes som en afgrænsset blok. Det forhold gør, at du altid skal være meget omhyggelig, når du bruger blokkommandoerne.

#### In- og output kommandoer

Her har Trebes Tekst et fint udvalg. Men man skal huske, at ved al kommunikation med ydre enheder, skal de 5 første linier i teksten være korrekt udfyldt. Systemet henter nemlig sine oplysninger netop dør.

Det er muligt at formatttere en ny diskette, save, loade og slette en tekstfil samt kalde directory, uanset hvad man ellers er i gang med.

Manualen angiver ikke, hvordan

man kommer tilbage til systemet efter et directory-kald, men et tryk på mellemrumstangenten vil bringe dig tilbage til det sted, hvor du befandt dig før kaldet.

Manualen angiver også, at det er muligt at gemme en ny tekst under gammelt navn, - men den ordre fungerer IKKE. Så gem dine tekster under et andet navn, og slet de gamle versioner efter behov. Vil du blande 2 tekstfiler, skal du afsætte plads i din arbejdstekst til den ny tekst. Hvis det ikke er gjort, vil teksten blive overskrevet.

Kommunikationen med printer er også ganske enkel. Du har mulighed for at kalde "print tekst" og "fortsæt udskrift". Men her mangler der en ordre for at AFBRYDE udskrift. Hvis det er en Commodoreprinter, kan du altid slukke for printeren, og du får kontrollen tilbage. Men ved andre printerer bliver du nødt til at vente på, at hele teksten er skrevet ud.

Teksten kan indeholde forskellige printerkontrolkommandoer. Det er også muligt én gang for alle at bestemme oplysningerne om den printer, man bruger med lille hjælpeprogram, der så indlæses ved opstart af teksthændelighedsystemet.

Sidenummereringen anbringes nederst på siden. Men til venstre! Det er ikke usædvanligt at se sidenummerering nederst på siden, - men det er første gang, at vi ser en venstrenummerering. Det er ikke muligt at flytte nummereringen, - og desværre heller ikke muligt at slå den fra!

#### Fejlmeddelelser og fejlsituationer

Statusvinduet bruges til at ange fejlmeddelelser til bruge-

ren. Det kan f.eks. være, at den kaldte tekstfil ikke findes på disketten, eller at printeren ikke er tændt. Meddelelsen bliver desværrestাএন্ডেল i vinduet, selv efter at man er kommet ud af fejlsituationen.

Der er fejlsituationer, hvor man risikerer at miste sin tekst. Den ene type skyldes fejl i tekstens kommunikationsfelt. Hvis det under de almindelige redigeringsprocesser er blevet "beskadiget", læser systemet forkert. Såfremt linie 2 i feltet ikke indeholder et stort D som første bogstav, vælge Trebes båndoptager som lagernummer. Hvis du uden at være opmærksom forsøger at save en tekst og ikke har en båndoptager på - ja, så er teksten tabt. Du kan nemlig IKKE annullere kaldet, og du må starte op igen.

Kald af andre printere end Commodores egne kræver, at teksten SKAL skrives ud, før du får kontrollen tilbage. Også her tabes teksten. Husk derfor at checke kommunikationsfeltet før du foretager noget med ydre enheder. Fejl i feltets 3 sidste linier vil udløse standardmeddelelsen "Printer ikke tændt", uanset om det er rigtigt eller ej.

Den anden type fejlsituationer er rene systemfejl i Trebes Tekst. Konsekvensen er, at du mister din tekst. Har du en tekst, hvor du under redigering indsætter ekstra linier, og linieantallet kommer over 250 linier, scrolller teksten vildt og hæmningsløst. Farvel tekst!

Det samme sker ikke, hvis du under almindelig indskrivning når 250 linier. Her vil kommunikationsfeltet så blot komme frem, og der er ingen skade sket. Kald derfor et statusvindue en gang imellem, hvis du

har på fornemmelsen, at teksten er ved at nå bunden. Du skal også passe på smarte understregninger o.lign. Hvis du har en tekststreg, der starter helt ude ved venstre margin og når helt ud til højre, og denne tekststreg indeholder et(!) mellemrum, så kan formettingen ikke klare det, og systemet går ned.

#### PENGENE VÆRD?

Spørgsmålet er forkert formulert. For uanset om prisen er 100, 500 el. 1000 kr., vil vi mene, at manual og program som helhed skal være fri for fejl, før produktet sendes på markedet. Og det kan ikke være meningen, at brugeren skal affinde sig med en strøm af rettelsesark og nye versioner.

På plussiden kan nævnes, at alt sker hurtigt på skærmen. Trebes formatterer med det samme. Der er mange redigeringsfaciliteter, som fuldt ud er på højde med, hvad der ses i større systemer. Det er muligt at få udskrevet teksten på flere typer printer, og informationsvinduerne gør manualen overflødig efter kort tids forløb.

Af negative ting opregner vi, at tekstblokfunktionerne bør være bedre og sidenummeringen skal kunne flyttes, så der ikke kun er mulighed for markering i nederste venstre hjørne. Der burde også være muligheder for at følge værdierne af linieantal og cursorens vandrette position på skærmen. Og så skal man kunne afbryde en udskrivning!

John Kok Petersen



## BYG ROBOT OG PLOTTER TIL 64'EREN

Commodore 64 er meget andet end legetøj. Mange firmaer bruger maskinen til yderst seriøse formål. Hos det store danske industri foretakende DISA, som bl.a. har lavet dele til F-16 jagerflyet, kan man f.eks. se 64'eren brugt som processtyring ved samlebånd.

Processtyring til hjemme- eller undervisningsformål er også en af mulighederne i det vesttyske Fischertechnik byggesæt til Commodore 64. Men du kan lave meget mere med plastik byggeklodserne.

Ud fra samme kasse kan bygges en antennerotor, materiale elevator, solcelle styring, Hanois tårne, trafiklys, værkstøjsmaskine og sorteringsanlæg.

Nok så interessant er et graphicsboard, en plotter/scanner og en minirobot. Grafikbrædet er forsynet med en tegnepind, hvis bevægelser indprogrammeres i 64'eren. Plotteren kan tegne A4 billeder i forbløffende oplosning. Tilmed kan den "føle" en genstand og tegne den på papir. Endelig kan minirobotten huske og gentage bevægelser, som man har lært den.

Fischertechnik-sættet ventes i handelen senere på året. Med i kippet hører i øvrigt program og interface.

## EKSTRA GUF TIL COMMODORE PC 10

Efterhånden som Commodores professionelle PC-10 mikro bliver mere og mere udbredt, dukker der også specialudstyr op til den IBM-kompatible maskine.

UIB Electronics i Farum har f.eks. en Burso Winchester harddisk med udskiftelige cartridges. Kapaciteten er på 2 gange 10 MB, som kan udvides til det uendelige.

Burso boxene er europæisk fremstillede, og de fås for øjeblikket til en speciel PC-10 pris, nemlig 42.890 kroner. Med i prisen får man ovenkøbet et specielt kommunikationsprogram. Det kan sørge for, at PC-10 automatisk ringer op til 60 telefonnumre op. Samtidig kan PC-10'eren via programmet kobles op til enhver anden computertypemod RS-232C interface.

## BACK-UP I SPRINTER TEMPO

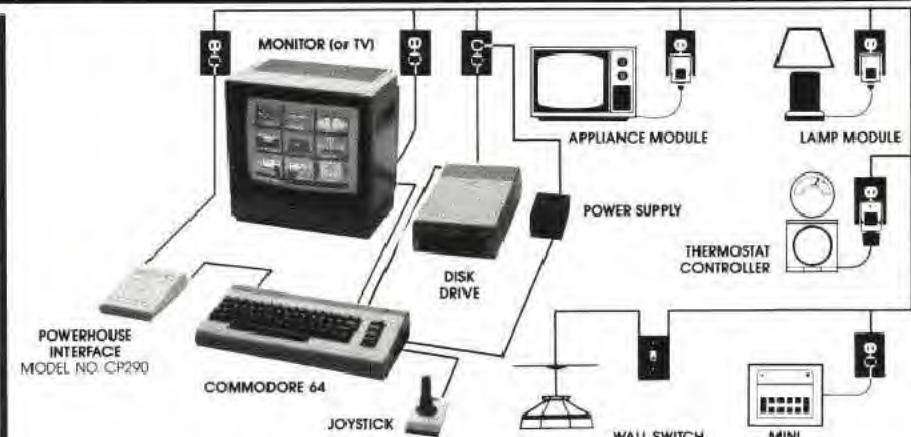
Ku' du tænke dig at få lavet et back-up af en disk mellem to 1541'ere på bare 35 sekunder? Så er du en oplagt kunde til det amerikanske **Fast Back'em** program, hvor du faktisk også kan klare dig helt uden 64'er computeren.

Ud fra en menu kan du f.eks. vælge at kopiere på et eller to drev. Du kan ovenkøbet benytte de nye MSD diskstationer fra USA, som kører langt hurtigere end standard 1541'eren.

Hvis du vælger back-up på to 1541'ere, kan du få en speciel auto-copy funktion, hvor computeren fjernes fuldstændig, mens kopleringen foregår.

Alt, hvad du skal gøre, er at indsætte originalen i drev B og kopien i C. Derefter starter diskdrivene automatisk, og du kan høre, hvordan sporene overføres et efter et. To nye disketter indlægges, og nye kopier laves helt af sig selv. Før du slukker 64'eren, kan du ovenkøbet vælge antallet af spor, så du kan overføre programmer helt op til 40 spor.

**Fast Back'em** kan – "selvfølgelig" – kun bruges til ubeskyttede disketter. Desværre kan du ikke foretage en verificering undervejs, så du får sikkerhed for, at back-upkopien nu også er i orden.



## UNGKARLENS DRØM TIL COMMODORE 64

Powerhouse X-10 er titlen på et nyt program med tilbehør, som er blevet uhøje populært blandt amerikanske "bachelors" af yngre årgange.

X-10 kan nemlig tænde for stereoanlægget, sætte døralarmen i gang og dæmpe lyset diskret. Altsammen i rette tid og

styret af Commodore 64. Kan nogen smuk nymfe modstå det?

Powerhouse X-10 er utrolig nem at betjene. Når programmet er loadet fra disk, kommer først en menu og derefter skærbilleder af husets forskellige stuer. Deres indretning har du i forvej-

en indprogrammeret ved hjælp af "symboler", – og så gælder det blot om at give ordre til at slukke elradiatoren klokken 22, tænde for radioen klokken 7.00 og starte æggekogerden og kaffemaskinen 10 minutter efter. Powerhouse X-10 styres via et eller flere interfaces, der hver rummer op til 16 funktioner for 8 apparater. Optil 95 forskellige installationer kan styres samtidig, og de kan tilsammen få 128 ordrer.

# HVEM HJÆLPER DIG ET SKRIDT VIDERE?



## MATRIX PRINTER MPS 801

MPS 801 er til dig, der vil have en virkelig professionel printer, 50 karakterer pr. sek. og 80 karakterer pr. linie. Ideel til udskrivning af fakturaer, checks, breve o. lign.

Der er fuldt alfanumerisk tegnsæt samt Commodoregrafik. Den kan også skrive med negativ skrift og lave forstørrede karakterer. Desuden kan du designe tegn og bomærker med Commodore MPS 801.

## MATRIX PRINTER MPS 802

Ideel til tekstbehandling. Fordi dens tegnopløsning er så høj. Velegnet til administrative systemer. Fordi den er beundringsværdig hurtig med 80 karakterer pr. sek. Fordi den ubesværet laver 20, 40 eller 80 tegn pr. linie. Bidirektional printning. Naturligvis med den linieafstand du programmerer den til. Printer MPS 802 arbejder med papirformater op til A4.

Commodore Computer er den største leverandør af hjemmecomputere i Danmark - og det forpligter.

Vore perifere enheder lever fuldt og helt op til vore computeres standard.

Med vore printer, plottere, diskettestationer og datasette udvider du dine muligheder såvel på det administrative område som på området for udvikling af egne programmer.



**Commodore**

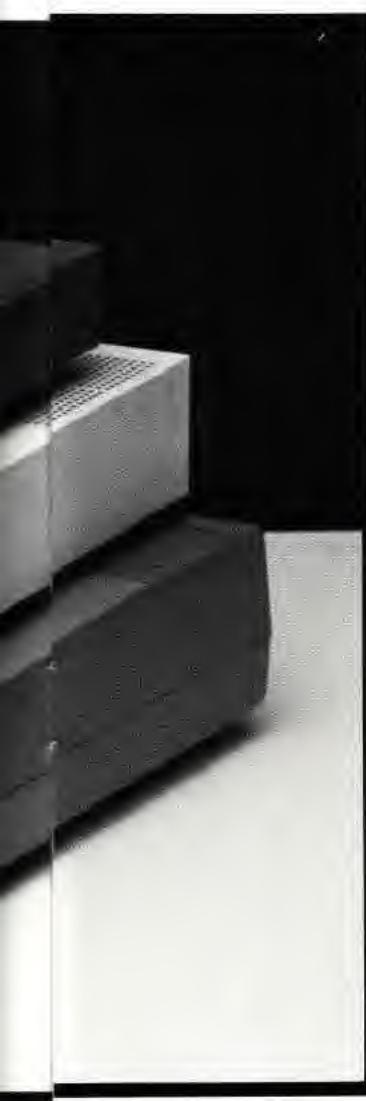
*Fordi fremtiden forlængst  
er begyndt.*

# 1541 UNDER PRES



# Commodores 1541 diskstation har pludselig fået konkurrenter fra Fjernøsten.

Kan de nye holde i sammenligningen, eller kniber det mon med kompatibiliteten?



Alternative diskstationer – det vil sige ikke originale, men kompatible drev – er et velkendt fænomen indenfor dataverdenen.

Går vi ind i PC-markedet er det helt almindeligt, at man køber andre disk- og Winchester-drev end computermarkets egne. Alternativerne er som regel billigere og ikke sjældent også bedre end originalerne.

Commodore 64 og VIC-20 har i lang tid været forskånet for medbejitere til den populære, men langsomme 1541 diskstation. Helt alene på markedet er Commodore dog ikke længere.

Iser fjernøstlige småfabrikant har øjnet muligheden for et godt salg ved at tilbyde 1541-kompatible diskstationer til lavere priser end Commodores. Hvis man f.eks. blader igennem et computermagasin fra Hong Kong eller Japan, vil man meget nemt kunne finde op til en snes 1541-alternativer.

CÖMputer har kigget på de to første, som er dukket op hos danske forhandlere. Det er den japansk/svenske Digilog FD-2064 og den ligeledes fjernøstlige CFC-501, hvis nærmere produktionsssted vi ikke fik opgivet. Digilog forhandles af Computer Centrene, men CFC importeres af Twilight.

Begge diskdrev er kompatible med Commodore 1541. De har samme kapacitet – 35 spor og 170K formatteret – men prisen er meget forskellig. Hvor den originale 1541'er i dag handles for typisk 3200-3800 kroner, koster Digilog'en 3800 kroner og CFC-501 kun ca. 2500.

CÖMputer har sammenlignet de to udfordrere med C-1541, og ikke mindst indenfor kompatibiliteten viste der sig at være skavanker...

## Mindre og mere elegante

Både Digilog CFC fremtræder et lækkert design, og de er begge noget mindre end den originale 1541'er. To Digilog'er ovenpå hinanden fylder således ikke mere end en enkelt Commodore.

Digilog er forsynet med en separat strømforsyning for at hindre unødig varmeudvikling inden i kabinetet. Det er jo en kendt sag, at floppier ikke bryder sig om for høje temperaturer, når de skal ligge i et drev i længere tid.

CFC-501 har som 1541'eren indbygget strømforsyning, men

det virker, som om den er meget bedre afkølet internt end Commodoren.

Et kig indenfor i de to udfordrere afsørrede, at fabrikanterne bestemt ikke har sparet. Alle IC-kredse er monteret i skoler, og de ellers meget almindelige "hovsa" rettelser i form af lis er helt undgået. En detalje, som tyder på god driftssikkerhed.

Problemer med tilslutninger bliver der ingen af. Både Digilog og CFC benytter samme slags kabel og bønsning som den originale, og de monteres som 1541 i computerens serielpo.

## Mere lydløse og hurtigere

En af de første detaljer, man lægger mærke til ved Digilog og CFC er, at de kører næsten lydløst. En 1541'er lyder næsten som en centrifuge ved siden af.

Under formettingen slipper du helt for brag og drøn, der kan belaste diskdrevets levetid. Formettingen er i øvrigt noget hurtigere på de to udfordrere end på originalen. På Digilog FD-2064 tog formettingen af en diskette ca. 37 sekunder, på CFC-501 ca. 78 sekunder – og på 1541 77 sekunder.

Billedet vender dog til dels, når vi går ind i tempotests under loading. Her viste det sig, at CFC-501 og VIC-1541 praktisk talt var lige hurtige. De målte forskelle i enhver fald helt uden betydning. Til gengæld halter Digilog FD-2064 ret tydeligt bagefter. Hvis du studerer vores skema, vil du se, at den typisk er 20 procent langsommere end CFC-501 og Commodore.

Filbehandling – såvel sekventielle som relative – foregår på nøjagtig samme måde som 1541. Det betyder, at disk-operativ-systemet (DOS) må indeholde de samme kommandoer som Commodores.

På Digilog er det muligt at ændre device nummeret fra software eller ved at skære to "jumper" over inde på printet. Præcis tilsvarende kan du gøre på Commodore drevet.

Her er CFC-501 noget smartere. Du kan nemlig lynhurtigt ændre device-nummeret fra 8 til 11 via to små omeskiftere.

Hvorfor har Commodore ikke selv fundet på den ide?

## De kan ikke loade alt

Indenfor computere hersker der megen diskussion om, hvor tæt man kan gå på et firmas program, uden at ophavsretten overtrædes.

IBM og Apple har f.eks. ført endeløse retssager mod kopister fra Fjernøsten, fordi de simpelthen havde kopieret BIOS'erne for at gøre deres computere så kompatible som muligt.

Commodore får ikke behov at sagsøge Digilog og CFC. Deres ROM'er er noget forskellige fra 1541'ernes. Godt nok skulle man synes – men desværre betyder det også, at diskstationerne ikke er fuldstændig kompatible med originalen. Med loading problemer til følge.

Alle rutiner, der i 1541 bruges til manipulation med DOS'en, så programmer som Fast Load, Turbo Disk eller "Alt om Datas" TornaDOS kan fungere, er placeret på helt andre adresser i Digilog og CFC-501.

Det udelukker simpelthen brugen af mange gode DOS hjælpeprogrammer til Commodore 64 og VIC-20. Men, hvad der nok er endnu værre, – mange af de nyeste købeprogrammer kan ikke loades. Det gælder f.eks. "Beach Head II" og "Summer Games II", der begge benytter en form for turboload.

## Konklusion

Man kan sige meget om Commodore 1541. Den er uhandy, støjende og uhyligelig langsom. Månen, – alle diskprogrammer skrives direkte til netop den.

Så er hammeren slået på sommet. Ganske vist har både CFC-501 og Digilog FD-2064 deres fordele fremfor 1541 – de er mere tavse, mere elegante, til dels billigere og hurtigere – men helt kompatible er de desværre ikke.

Skriver du udelukkende egne programmer og køber ikke software, hvor der indgår ROM-rutiner til 1541 – kan vi trygt anbefale alternativerne. Men hånden på hjertet – hvem gør det?

Martin Bolbroe og Ivan Sølvason

## Loading tid i sekunder

Antal blokke	33	107	128	186	202
VIC 1541	22	70	84	118	133
CFC-501	22	69	85	118	132
Digilog	29	88	105	150	162

## Flot lyd og farve

Endnu en lille maskinkoderutine, der kan lave en masse flotte lyd og farveeffekter.  
Brug 'SYS 49152'; hver gang du vil genopstarte rutinen.

PROGRAM NR. 3

```
0 FOR X=49152 TO 49215:READ A:POKE X,A:NEXT  
1 DATA 152,0,160,173,32,208,141,64,192,173,33,208,141,65,192,169,0  
2 DATA 105,15,201,15,240,31,169,0,204,141,24,212,140,32,208,140,33,208  
3 DATA 200,192,56,208,242,232,224,70,208,228,173,84,192,141,32,208,173  
4 DATA 65,192,141,33,208,169,0,141,24,212,96  
5 SYS 49152
```

## Kvik farveskift

Her er en lille sjov maskinkoderutine, der med et enkelt tastetryk kan skifte mellem forskellige skærmfarver. Maskinkoderutinen er en såkaldt interrupt, der ligger i en bestemt adresse og venter på, at en tast nedtrykkes. For at opstarte interruptrutenen skriver du SYS 40733. Når maskinkoderutinen skal stoppes, trykker du RUN/STOP-RESTORE.

PROGRAM NR. 5

```
0 POKE 52,159:POKE 56,159  
1 SE40704  
2 FOR X=5 TO 5+41:READ A:POKE X,A:NEXT  
3 DATA 64,8,72,13B,72,152,72,165,197,205,0,159  
4 DATA 240,6,141,0,159,238,32,208,104,168,104  
5 DATA 170,104,40,76,72,235,120,169,1,141,143,2  
6 DATA 169,159,141,144,2,88,96
```

# 64'er mag

Små tips og tricks om nyttige rutiner og adresser kan man næsten altid få brug for som Commodore 64 ejer.

COMputers  
Johnny Thomsen og Bo Bendtsen har her fundet frem til et skønsomt udvalg.

## Hex til decimal og omvendt

Består af 2 små rutiner. Den første er omregning fra et hexadecimalt tal til decimaltal. F.eks. skal en hex startadresse på et program omregnes til decimal, hvis du vil kalde maskinkodeprogrammet med en SYS kommando. Du skal i dette lille program lægge hexværdien ind i variablen X\$. Værdien, du udprinter i decimal, kommer til at ligge i variablen X. Det tal, som du vil have omregnet fra hex til decimal, skal defineres i strengvariablen (X\$). Skal du omregne fra decimal til hex, anvendes del 2. Her skal tallet du vil have omregnet fra decimal til hex defineres i variablen (X).

PROGRAM NR. 4

```
5 X$("her indtastes hexværdien")  
10 X=0:FOR I=1 TO LEN(X$):X$=ASC(MID$(X$,I,1))  
15 PRINT X  
DEL 2.  
  
5 X$("her indtastes decimalværdien")  
10 X#=1:FOR I=1 TO 4:XY=X/16:X=X-INT(X)*16  
15 PRINT X#
```

## Merge'r to eller flere

Rutinen kan MERGE to eller flere BASIC programmer sammen til ét. Det eneste, du skal sørge for, er at programmet, du vil lægge til dit eksisterende, skal have højere linienummer end det, du har i hukommelsen. For at merge to programmer sammen skal du gøre som følger:

Indlæs dit merge-program i hukommelsen. Husk at save det før run. Du run'ner det, og maskinkoden har nu lagt sig på plads. Derefter indlæser du dit BASIC program med de laveste linienumre, hvorefter du finder dit BASIC program med de højere linienumre. Skriv nu SYS 40705, og meddelelsen 'PRESS PLAY ON TAPE' dukker op på skærmen.

Load programmet ind, og dine 2 programmer er nu merged sammen.

PROGRAM NR. 3

```
0 POKE 5281,0:PRINT "(CLR) (NVTB)"  
1 POKE 55,0:POKE 6,151:CLR$=40705  
2 FOR X$5 TO 5478:READ A:POKE X,A:NEXT  
3 NEW  
4 DATA 169,0,133,10,52,212,225,165,45,72,165,44  
5 DATA 165,45,235,2,173,45,165,45,45,235,0  
6 DATA 78,56,165,45,235,2,173,45,165,45,165,44,165,0  
7 DATA 133,44,165,0,133,165,165,45,165,44,165,0  
8 DATA 133,44,165,0,133,165,165,45,165,44,165,0  
9 DATA 104,133,44,194,133,45,132,46,22,31,165  
10 DATA 240,160,194,133,44,104,133,45,14,165,0,5,144  
11 DATA 165,45,240,209,309,229
```

## Usynlig directory

Kan beskytte din disk mod nysgerrige fremmede. Programmet fjerner nemlig muligheden for at se direktorien på disketten. Kun de programmer, du kender navnene på, kan så indlæses.

Men pas på!! Du kan ikke fjerne sikringen igen. Så check først, om det nu er den rigtige diskette der sidder i diskettestationen.

```
PROGRAM NR. 4  
0 PRINT "INDLAED DISKETTE OG TRYK PA EN TAST"  
1 GET A$:IF A$="" THEN 1  
2 OPEN "B1:T1",0,T1$  
3 PRINT#1,"U2 0 T1$":CHR$(0)  
4 FOR I=0 TO 159:PRINT#1,"H-R-CHRS(I)CHR#(I$)=DETS,B$+BS=B$+DS  
5 IF BS=0 THEN BS=1:GOTO 2  
6 IF BS=1 THEN BS=0:GOTO 3  
7 PRINT#1,"U2 0 T1$":PRINT#1,CHR$(T1$):CLOSE#1:CLOSE#2
```

## Peeks & pokes

Hvad siger du til en masse POKE og PEEK adresser, der kan bruges til alskens nyttige formål.  
PRINT PEEK (63+PEEK(64)\*256 Linienummer på den sidste datalinie.  
POKE 120.2 Afviser alle forsøg på indskrivning af kommandoer.

PRINT PEEK(628) Hvis O, så er sidst indlæste fil på bånd savet .1.1. (maskinkodeprogrammer)

## Nyttige tricks

Tastaturet kan også bruges som joystick.

Hvis du ikke har joystick, kan du bruge tastaturet som vist her.

JOYSTICK PORT 1:	SKYDEKNAP	MELLEMRSMTAST
	VENSTRE	CTRL
	HØJRE	'2'
	OP	'1'
	NED	'<'
JOYSTICK PORT 2:	SKYDEKNAP	CTRL + 'J'
	VENSTRE	CTRL + 'D'
	HØJRE	CTRL + 'G'
	OP	CTRL + 'MARKØR TIL HØJRE'
	NED	CTRL + 'A'

### SPECIELLE KOMMANDOER.

WAIT 1982.1 =

Venter til der trykkes på en tast.

WAIT 653.1 =

Venter til der trykkes på 'SHIFT'.

WAIT 653.2 =

Venter til der trykkes på 'comodore tasten'.

WAIT 653.4 =

Venter til der trykkes

## Maskinkode start

Programrutinen kan finde decimal Startadressen på maskinkodeprogrammer fra disketten. Programmet er især nyttigt, når man har savet noget maskinkode og glemt, hvilken adresse man skal kalde med SYS ordren. Programmet indtastes og saves før run. Fuld forklaring følger i programmet.

PROGRAM NR. 2

```
55000 INPUT "FILNAVN :";F$  
55001 OPEN B$,B,F$;GET#B$,P$,B$;CLOSE$  
55002 A$=ASC(A$)+CHR$(0):B$=ASC1(B$)+CHR$(0)  
55003 PRINT "STARTADDRESSE = ";B$+256B$
```

på 'CTRL'



**DM**  
konkurrence

# slå først og vind

8 19  
12788

2 PLAYER



Konkurrence skal der være. Ikke kun om, hvem der som den hurtigste får fat i nyestenummeret af COMPUTER. Næh, vi skal have en lynhurtig konkurrence om den bedste spiller i Commodore 64-spillet "The Way of the Exploding Fist" fra Melbourne House. Vores søsterblad "Alt om Data", udnævnte karatespillet til årets hidtil bedste action program til 64'eren.

Hvis du viser dig at være speciel til at kæmpe mod karatetegnefigurerne i "The Way of the Exploding Fist", vinker der flotte præmier. Den endelige vinder får nemlig kvit og frit en Fuji PD-80 printer fra Twilight.

Spillet går som nævnt ud på at kæmpe mod forskellige modstandere i karate. Det foregår på flere kampscener, der ovevåges af Sensei, som med sin vifte af gør eventuelle tvivlsspørgsmål om vinderen.

For at deltage i konkurrencen skal du opnå minimum 44.000 points i kamplen mod computeren. Har du opnået scoren, finder du et kamera og skyder et foto af highscore tavlen med din

pærestation. Fotoet sender du ind til COMPUTER, hvor redaktionen finder de to bedste, der så inviteres til en finale i København.

Finalen går over 5 afsluttede ka-

ratekampe, hvor vinderen til sidst får Fuji printeren som præmie.

Fuj PD-80 er en matrixprinter med 24 forskellige skrifttyper og en hastighed på 100 tegn pr. sekund.

Altså - vil du være med i Danmarksmesterskabet i "The Way of the Exploding Fist", indsend din highscore tavle på fototilos. Husk navn, adresse og eventuelt telefonnummer.

Send brevet til  
COMPUTER  
St. Kongensgade 72  
1264 København K  
Kuverten mærkes "DM".



# **"Den floppyér bare deruda ..."**

**maxell**  
Datadisketter

MD 1 D - MD 2 D -  
MD 1 DD - MD 2 DD

Nu også i  
2 stk.'s pakninger.



Når du selv konstruerer programmer, laver spil og har fart på, er det vigtigt at disketten holder hvad den lover. Det gør Maxell. Disketten er antistatisk behandlet og kan aftastes mere end 10 mill. gange uden kvalitetsforringelse. Maxell: det rigtige valg, der lever op til dine krav.

## **BRUHN**

**City Butik:** Vester Voldgade 83, 1552 V · **København:** Vasekær 12, 2730 Herlev

**Århus:** Grenåvej 403, 8250 Egå · **Ålborg:** Hobrovej 75, 9000 Ålborg

**Kolding:** Jernbanegade 40, 6000 Kolding · **Odense:** Tagtækkervej 8, 5230 Odense M  
Nærmeste forhandler anvises på tlf. 0430-1244



## C-16 PLUS/4 tips

Commodore er meget andet end netop 64'eren, selv om den er klart den mest udbredte i familien. Men som decideret Commodore magasin må COMputer naturligvis ikke glemme familiens øvrige medlemmer. I denne artikel viser vi et par smarte rutiner til C-16 og Plus 4. Den ene sørger for et lydeligt "beep", når man berører en tast. Den anden giver dig en lille melodi, mens du sidder og indtaster et program.

### Beep, beep...

Beep-rutinen er skrevet i maskinkode og er interrupt styret.

Det betyder, at programmet automatisk bliver kørt 50 gange i sekundet.

Programmet fylder 58 bytes, men ikke i selve den disponible RAM hukommelse. Rutinen placerer sig i stedet på et område, der hedder Speech Area. Det ligger lige før BASIC og bruges normalt ikke på C-16 eller Plus 4.

Beep-programmet fungerer på følgende måde: Den adresse, computeren springer til 50 gangsekundet, ændres, så vi i stedet hopper til programmets rutine. Herfragår rejsen så direkte videre til maskinens rutiner, som bla. opdaterer uret og un-

# C-16 PLUS/4 tips

dersøger, om der trykkes på en tast. Mens rutinen er slæbt til, blokeres Sound kommandoen. Indtast først den lille BASIC liste ning og run den. Skriver du nu SYS 1630, starter rutinen. Tilsvarende slår SYS 1643 hele her ligheden fra igen. Selv om BASIC programmet slettes ved New eller Reset, be finder programmet sig fortsat inde i hukommelsen. Kommer du til at resette, hentes rutinen ind igen med SYS 1630. Et kig i listenningen viser, at adresserne 1630-1642 bruges til at tænde rutinen, mens 1643-1660 slår den fra. Selve programmet ligger fra adresse 1661 til 1687.

## Musik til arbejdet

Rutine nummer 2 til C-16 og Plus/4 sørger for, at du får en lille ledsgagemelodi, mens du ind-

```

1 REM (c 1985) Jan Brøndum
10 RESTORE
20 FOR T=1630 TO 1687: READ D: POKE
T,D: NEXT T
30 REM ****
40 REM * SYS 1630 / BLIP TIL *
50 REM * SYS 1643 / BLIP FRA *
60 REM ****
9000 DATA 120, 169, 125, 141, 20, 3,
169, 6, 141, 21, 3, 88, 96, 120,
169, 14, 141, 20, 3, 169, 206,
141, 21, 3
9010 DATA 169, 0, 141, 17, 255, 88,
96, 165, 198, 201, 64, 240, 13,
169, 22, 141, 17, 255, 169, 255,
141, 14
9020 DATA 255, 76, 14, 206, 169, 0,
141, 17, 255, 76, 14, 206

```

Blip ved tryk på tast. BASIC loader program. Adresser 1630-1687 i decimal. I hex adresserne \$065E-\$0697.

```

16 POKE=1630!D017)
20 KERN 8
30 RUM 1,8
40 HEX(1)
100 DHTH169-121,141,20,3,169,6,141,21,3,96,169,14,141,20
110 DHTR3-169,206,141,21,3,169,0,141,17,255,96,173,235,6,201
120 DHTR0-240,17,169,19,141,17,255,173,186,6,141,14,255
130 DHTR206-235,6,76,14,206,236,188,6,238,156,6,238,134,6
140 DHTR238-124,6,173,145,6,141,235,6,173,194,6,231,234,16
150 DHTR3-6,14,206,162,185,142,156,6,232,142,134,6,76,14,206
160 DHTR1-10,1,20,1,30,1,40,1,50,1,60,1,70,1,80,1
170 DHTR90-1,100,1,110,1,120,1,130,1,120,1,110,1,100,1
180 DHTR90-1,80,1,70,1,60,1,50,1,40,1,30,1,20,1,10,0
190 SYS1630
200 NEW

```

READY.

taster ting og sager. Ligesom den forrige er rutinen interrupt styret, og den løber igennem 50 gange i sekundet.

Programmet starter i adresse 1630 og slutter i 1771. Rutinen fylder hele Speech Area ud.

Efter indtastning af loaderen anbefaler vi, at du gemmer den på bånd eller diskette, inden du starter. Det skyldes, at rutinen sletter sig selv ved opstart.

Tryk på New eller Reset kan ikke slette musikrutinen, men den skal hentes ind igen ved Reset. Til det formål bruges SYS 1630, og skal den slukkes, hedder det SYS 1641.

Den rutine, som slår interrupten til, ligger fra adresse SØ65E hex til SØ669 hex. Programmet befinner sig fra SØ679 hex til SØ6B6, og sluk fra SØ669 til SØ678. Data for musikken findes fra SØ6B9 til SØ6EB.

Listningen starter med tonens længde og fortsætter med angivelse af tonen. Begge tal ligger mellem 0 og 255. Længden er angivet i 1/10 sekunder.

Du kan nemt lave din egen personlige melodi. Du skal i så fald slette linierne 160 til 180, hvor du indtaster egne data. Start med længden osv. Maximalt er der plads til 25 toner. Skal sangen være kortere, indtastes Ø'er i resten af adresserne. Husk efter indtastning af data at slutte med et Ø.

Med data fylder melodi-rutinen i alt 141 bytes, deraf de 50 i data.

Jan Brøndum



## COMMODORES NYE AMIGA GULDÆG ER PÅ VEJ

Ordet Amiga har en særlig klang blandt Commodore-fantikere. For bag den nærmest erotisk klingende betegnelse gemmer sig en supercomputer, der vil revolutionere hele PC markedet. Commodore Amiga har netop haft verdenspremiere i USA, og det gik ikke helt stille af. Her stod det undrende publikum pludselig overfor en mikro med 68000 processor og en farvegrafik, som kan sammenlignes med CAD/CAM systemer, der koster det 10-dobbelte i pris.

Op til 4096 farver står til rådighed. 16 ad gangen kan bruges i vinduer og højeste grafikopløsning. Denne er på suveræne 1024 gange 800 punkter. Til sammenligning kan vi nævne, at det er 7 gange så mange pixels, som IBM PC kan klare. Med den opklaring bliver en cirkel virkelig rund og en skrællinie ikke bare en trappe på monitoren.

Farvegrafen på Amiga kan ikke kun bruges statisk, men såmænd også dynamisk. Det betyder, at man meget nemt kan producere animerede tricks, eller sågar tegnefilm på sin computer.

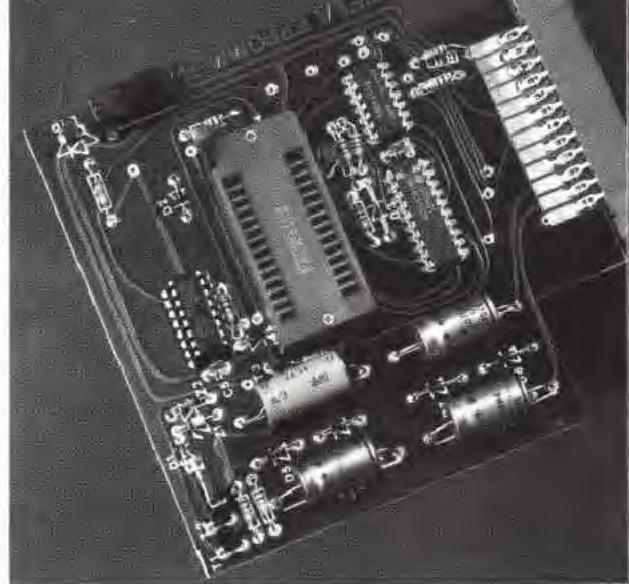
Også lydsiden er ganske usædvanlig hos Commodore Amiga. Den består af fire stereokanaler, der kan programmeres direkte som på en professionel musiksynthesizer. Stemmesyntese er

også en oplagt mulighed på Amiga'en.

Hvor ligger så hemmeligheden bag alle disse fantastiske specifikationer? Oplysninger om, at Commodore bruger den stærke Motorola 68000 processor med en clockfrekvens på 7,1 MHz – at der er 256K RAM, der kan udvides til 4 Mega – og at man som standard får et 3,5" diskdrev indbygget, er jo i sig selv ikke så opsigtsvækende?

Næh, skatten skal findes i 3ene-stændte specchips, der er fremstillet på Amiga fabrikken i Californien. Oprindelig var det Atari, som bestilte IC'erne, Commodore købte lynhurtigt firmaet – og så sad man pludselig med guldægget.

Commodore er godt klar over, at de mange muligheder i Amiga kan blive uoverskuelige for brugeren. Man har derfor indbygget et Macintosh/GEM agtigt brugerprogram, hvor al betjening sker via symboler (ikoner). Operativsystemet er i øvrigt Commodores eget, men IBM's MS-DOS vil også kunne tilkobles. Så har vi vel kun 10.000 kroners spørgsmålene tilbage – hvornår og hvor meget? Tja, ifølge Commodore skulle Amiga komme til Danmark efter nytår. Prisen er lidt mere usikker, men et godt skud lyder på mellem 20.000 og 25.000 kroner.



## DEN BRAENDER PÅ PÅ REKORDTID

EPROM-brændere står højt på ønskelisten hos mange seriøse Commodore 64 ejere. Hidtil har dog dels prisen, dels den slove hastighed sat sine begrænsninger i salget af brændere.

Det vesttyske firma Dela mener, at man har fundet løsningen på begge problemer. Dela har nemlig udviklet et billigt EPROM brænder byggesæt til ca. 400 kroner. Kitten er samtidig imponerende hurtigt – en 8K EPROM kan klares på kun 22 sekunder... Dela brænderen tilsluttes direkte via 64'erens userport, og den styres af en medfølgende disketteprogram. Separat strømforsyning er ikke nødvendig, da Dela kitten kan nøjes med de 5 volt fra Commodore'n.

Styreprogrammet er fuldt menustyret, og du kan bla. vælge at aflæse en EPROM, programmere den, hoppe ind i en maskinkode monitor eller springe tilbage til BASIC.

Dela brænderen kan klare 2716, 2732, 2732A, 2764, 27128 og 2516 chips. Uanset, hvilken EPROM type du bruger, kan du vælge mellem programmering af hver bit, kørsel i normalt tempo eller en "quick burn". I almindelig hastighed hedder det ca. 7 minutter for en 8K chip og i "quick burn" som nævnt kun 22 sekunder.

Her på redaktionen har vi ikke kendskab til C-64 brændere, der kan klare arbejdet hurtigere. Tilmed har adskillige tests hos os vist, at fejlbændinger bestemt ikke er noget almindeligt fænomen med Dela.

De fleste gængse brændere koster ca. 1400 kroner, så det er forbløffende, at Dela vil kunne sælge sit kit for ca. 400 kroner og i færdig udgave for ca. 550 kroner.

Dela, Krefelder Str. 66, 5000 Köln, Vesttyskland.



## INFRARØDT JOYSTICK

Tag venstre hånd og hold om bæstet. Tommelfingeren lægges ovenpå touchpladen, markeret "fire". Højre hånds tommelfinger anbringes længere nede på "the RAT", og den flyttes nemt og blidt rundt på en cirkel, alt efter i hvilken retning joysticket skal arbejde.

Sådan kunne en kortfattet ma-

nual lyde for Cheetahs nye Remote Action Transmitter, der skal gøre livet mere behageligt for passionerede joystick-ryttere. Cheetah RAT's specielle opbygning uden bevægelige dele skal sikre, at joysticket kan holde i årevis. Det er fuldt Commodore 64 kompatibelt og styres tilmed

infrarødt over afstande op til 10 meter. Lange ledninger at skvatte i bliver en saga blott...

Om man så kan vænne sig til den specielle fornemmelse ikke at have en styrepind i hånden til at klare skærmens begivenheder – det må være op til den enkelte computerfreak.





Comals fader Børge Christensen

# En berømt

Comal kendes vel bedst som standard sprog fra de danske skoler. En lang række computere kan arbejde med det dansk udviklede Comal, og netop Commodore 64 er vel nok den mest udbredte.

Den første Comal version 0.12 dukkede op på diskette og gav den stolte ejer ca. 10K hukommelse at bortre sig på. Ikke meget i forhold til de ca 150K den moderne kapsel tilbyder.

Næste Comal version hed 0.14, og det var en speciel engelsk version, som udelukkende blev solgt i udlandet. Bla. er den populære i USA, hvor verdens største Comal-klub har til huse. Her bruger næsten alle medlemmer Commodore.

Den første kapsel-baserede Comal-80 fik typebetegnelsen 2.00. Det var en meget, meget stærk sag, som fik masser af roser under en test hos vores øst-sterblad "Alt om Data".

Nogle af de småfejl, vore kolleger påpegede, er blevet rettet i den helt nye 2.01 kapsel. Og nu kan man stensikkert tale om et færdigt produkt...

*Unicomals Comal 80 modul til Commodore 64 er berømt langt ud over Danmarks grænser og er blevet en bestseller herhjemme.*

*Nu er den nye version 2.01 kommet på markedet, - til under halv pris og med utroligt mange stærke kommandoer.*

*John Christoffersen har set på, hvad der ligger af lækkerier under kapslen.*

### Sådan virker kapslen.

Version 2.01 giver sin ejer 30K til rådighed til program, samt ekstra 8K til data og maskinkode. Kapslen i sig selv indeholder 64K Comal kommandoer og rutiner, som brugeren også har fri rådret over. Der er også indbygget en torn sokkel for montering af op til 32K program i EPROM-form.

Desuden er der stadig adgang til 64'ernes 8K Kernal operativsystem. Og regner man så Commodores 2K karakter-ROM med, giver det i alt brugeren 154K at arbejde

med. Godt skuldret af en 64K maskine.

Tricket - for selvfølgelig er der et trick et eller andet sted - hedder "bank-switching". Det er ikke alle kapslens mange K, der er inde i computeren på samme tid - det ser bare sådan ud. Bankswitching betyder, at man giver processoren besked om at kigge på et andet sæt adresser end det, der ligger i computeren ved opstart.

Hver bank har samme adresse-numre. Adresse 46768 i bank 1 kunne f.eks. indeholde maskinko-

den til kommandoen "Print". Samme adresse i bank 2 kunne måske være kommandoen "Input". Ved opstart hentes alle kommandonavnene ind i computeren med beskeder om, i hvilke banker, de ligger.

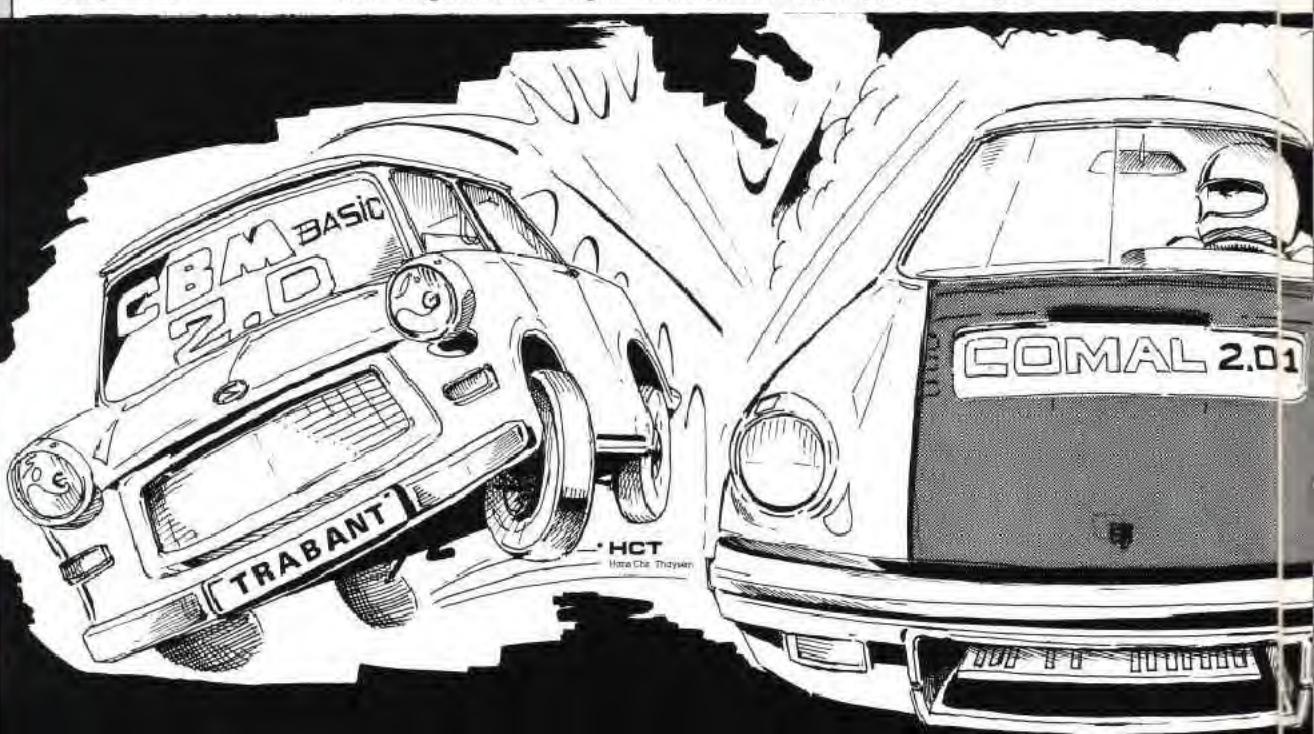
Når du så skriver "Print", skifter processoren automatisk til bank 2 og henter maskinkoden til udførelse af kommandoen. Og når du bagefter skriver "Print", skifter processoren tilbage til bank 1.

På den måde fylder alle kapslens mulige 96K kun 16K ad gangen i computeren. Det giver dermed brugeren mere programplads og endog mulighed for direkte adgang til Kernal-systemet. Det eneste, der rent faktisk ligger inde i computeren, er tabellen med lovlig kommandonavne.

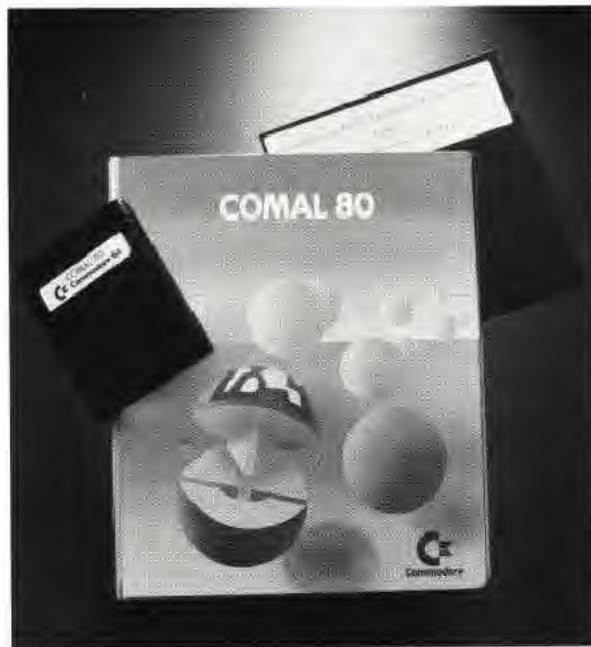
### Første indtryk af Comal 2.01

Unicomal Comal 80 version 2.01 leveres i et flot ringbind, hvor kapsel og demodiskette er anbragt i en lommre.

Da jeg ærligt talt ikke er forvæntet med gode danske manualer, forventede jeg mig ikke syndeligt af Unicomals. Men foren



# mt dansker



gangs skyld blev jeg gladeligt overrasket.

Manualen er med sine 316 sider en fyldig sag, men trods sit

enorme omfang er den logisk opdelt – og bedst af alt – der er både indholdsfortegnelse og et stort stikordsregister.

Efter en længere gennemgang af Comal 80 og Unicoms bagsgrund, starter manualen, hvor alle manualer bør starte: Hvordan man sætter kapslen og demodisketten i, og dernæst hvordan man starter demoprogrammet. Så er man igang.

Demoprogrammet viser bare, at både sprites, højopløsningsgrafik og sprites kan anvendes af Comal på samme tid.

Næste kapitel hedder "Kom igang". Og så følger en nydelig instruktion i Comal for begyndere med masser af god programmeringseksempler og tips undervejs.

Til hjælp for forståelse og overskuelighed er der tilføjet små vignetter og tegninger – efter min mening lovligt pjattede – men det viser, at der også er tænkt visuelt og pædagogisk. Oversigten over Comal-kommandoerne og biblioteket af "pakker" med Commodore-spesifikke instruktioner er inddelt

efter deres funktion. Det er mindre heldigt, når man bliver lidt mere trænet og bare skal slå på kommandoerne for lige af få checket syntaksen af. Her ville det have været bedre, hvis de var angivet i alfabetisk rækkefølge. Eller, at der havde været et tillæg med samlet oversigt over kommandoer og syntaks. Kapitlet om ydre enheder og 64'erens ind- og udgange er godt og fyndigt beskrevet. Ligesom det afsluttende kapitel om maskinsprog giver den trænede programør gode og brugbare oplysninger i, hvordan man tilpasser og bruger maskinkode sammen med Comal og Commodore 64.

Appendikserne indeholder bla. oversigter over ASCII-tabeller, farkekoder, oplysninger om talbehandlingen indeni maskinen, tekstbehandling, gennemgang af tastatur og tasternes funktion i Comal sammenhæng, fejlmeldingerne og udlisterne af nogle af de programmer, som findes på demodisketten samt nogle praktiske andre. Feks. et program til overførsel af filer fra Regnecentralens Piccoline computer til Commodore 64.

## Fremragende til programmering og fejlfinding

Når kapslen er på plads i porten, og maskinen tændes, overtager Comal straks fra starten magten. På opstartskermen står der "Commodore 64 COMAL 80 rev. 2.01, 30714 bytes free". Det betyder, at maskinen er klar til at modtage instrukser.

For programmøren stiller Unicoms fine omgivelser til rådighed. For det første kan man frit bruge hele skærmen til at rette og indtaste nyt. Der bliver omgående svaret med en fejlmelding, hvis man har gjort noget forkert. I alt har du 200 forskellige fejlmeldinger til hjælp.

Til Unicoms ros må anføres, at "døvenskabsfejl" som feks. at huske kolon, når variablen Penge := 6 ikke bliver rettet via en fejlmelding. Computeren skri-

ver det selv ved næste udlisting af programmet.

En god detalje er det, at AUTO altid starter 10 numre efter sidste programlinie, medmindre man vælger andet. Og sætter man AUTO til at begynde med linienummer midt i programmet, bliver eksisterende linienummer skrevet i invers ("negativ") skrift som advarsel mod overskrivning.

Hvis man skal rette linier uden for skærmen, kan man køre op og ned i programmet via pilsterne. Eller man kan skrive LIST linienummer-linienummer, og få programmet rullet frem over skærmen. Ruuning kan midlertidigt stoppes med mellemrumstasten.

Udlisterne skrives med automatisk indrykninger i løkker, procedurer og funktioner, så man har en klar fornemmelse af, hvordan programmet er sat sammen.

Man kan også bruge EDIT linienummer, hvis man kender det. Eller DISPLAY, som er en udlistung helt uden linienummer. Både LIST, EDIT og DISPLAY kan bruges til at kalde særlige program afsnit frem ved angivelser af navnet på proceduren/programafsnittet. På den måde bliver man yderligere uafhængig af linienummer.

En god facilitet er også FIND, som kan bruges til lynhurtigt at finde programafsnit eller variabler i lange programmer og CHANGE, som kan låve en automatisk udskiftning af variabelnavne i hele programmet eller i dele af det.

MERGE kommandoen er en blokflytningsroutine, der tager udsnit efter linienummer eller hele programafsnit og indplacerer dem i programmet efter ønske. Det kan give en fantastisk god overskuelighed i programmet – men ændrer ikke hastigheden. Comal arbejder lige hurtigt uanset programnets opdeling.

Endelig skal fremhæves kommandoen TRACE, som ved et stop på grund af fejl eller trykpå



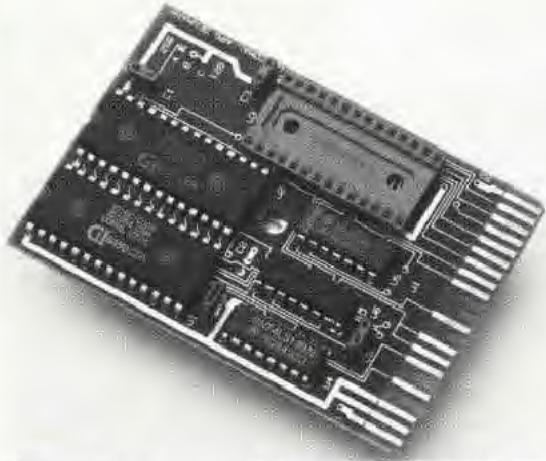
# En berømt dansker

stoptasten fortæller i hvilken linie programmet stoppede, i hvilken løkke eller struktur og hvilke procedurer/funktioner, der evt. har kaldt det pågældende programafsnit. (For viderekomne en intelligent udskrivning fra STACK'en). Et særdeles nytigt fejfindingsværktøj.

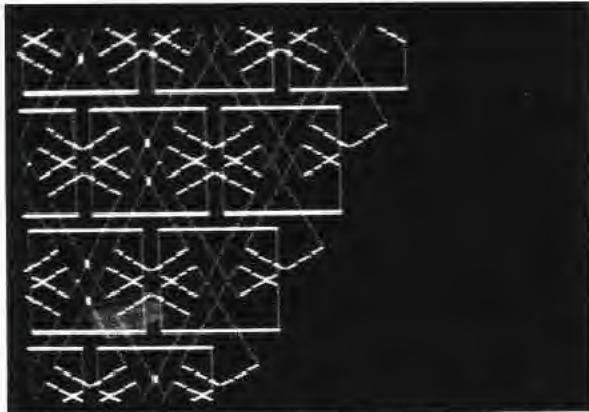
## Let at håndtere skærmen

Man skal ikke forsøge at sige CLS til Unicom 80. Det hedder nemlig PAGE. Men INPUT og PRINT er de samme gode kendte kommandoer. Dog kan de i Unicom 80 forsynes med tilføjelsen AT (x,y) der henholdsvis henter/placerer variablen fra/på koordinaten xy.

Hvis man vil have styr på, hvor i skærbilledet man vil have f.eks. næste meddelelse udskrevet, kan man styre markører derhen med kommandoer CURSOR (xy).



**COMAL** kapslen i afklædt tilstand. Læg mærke til den frie sokkel til valgfrie programmer på EPROM.



Her ses et program fra demodisketten, som følger med **COMAL** kapslen. Både lyd, grafik og sprites køres fra et forholdsvis lille program.

ERRFILE nummeret på filen, hvori fejlen skete.

### Design dit eget Comal

En maskinkoderutine kan hentes direkte ind i ledigt lagerareal med SYS(adresse) kommando-en. Men maskinkodefiler kan også bruges på en anden måde. Nemlig som maskinkodeprocedurer i Comal-format.

Manualen redegør omhyggeligt for, hvilke betingelser der skal være opfyldt, og hvordan syntaksen skal være. Så på den måde kan du med en god maskinkoderutine i baghånden designe dine egne ægte Comal-kommandoer. Som du kan kalde med LINK og USE og anvende i dine programmer.

### Indbyggede specialiteter

Unicomal 80 indeholder 11 såkaldet "pakker", som kaldes med USE pakkenavn, hvorefter pakkens kommandoer indlæses i navnetabellen, og dermed er til rådighed for brugeren. USE dansk eller USE english væl-

ger f.eks., om fejlmeldingerne skal være danske eller på engelsk.

Desuden er der USE graphics, USE turtle, USE sprites, USE sound, USE font, USE joystick, USE paddles, USE lightpen og USE system. Hver især med et ekstra sæt af kommandoer, som lægges til navnetabellen med USE.

Når de ikke automatisk er tilgængelige fra opstart, skyldes det alene hensynet til kompatibilitet med andre Comalsystemer. Pakkernes kommando-erne kan meget vel være brugt som variabelnavn i andre Comaler og dermed gøre det irriterende vanskeligt at taste andre programmer ind.

At man skal skrive 11 gange USE +programnavn for at få alle med synes jeg dog er i overkanten. Hvad med USE ALL til version 2.02?

### Grafik med og uden turtle

Især, når det gælder grafikken, har 64'erens fantastiske mulig-

heder, som er spærret næsten totalt inde af den simple BASIC 2. Det forhold laver Unicomal 80 radikalt om på.

Med USE GRAPHICS får man med et rådighed over alle de kommandoer, som Commodore 64 ejere har gået og sukket efter, siden maskinen kom til verden.

GRAPHICSCREEN(0), GRAPHICSCREEN(1) og TEXTSCREEN for henholdsvis højoplösningssgrafik og flerfarvegrafik i 320 x 200 punkts oplosning samt tekstskaermen med farver i 40 x 25 koordinatsystem.

I GRAPHICSCREEN(0) er der to farver til rådighed for forgrunds- og baggrundsfarve. Til gengæld kan man adressere punkt for punkt uden risiko for overlaping som i GRAPHICSCREEN(1), hvor man ganske vist også kan adressere punkt for punkt, men kun bruge 2 farver inden for hver matrix på 8x8 punkter.

Med WINDOW kan grafikskaermens koordinatsæt gives andre værdier end 320x200. Feks. kan sinuskurver udleses i et vindue med koordinaterne WINDOW (-2,-2,2,2), da sinusværdier altid ligger mellem -1 og 1.

Med VIEWPORT kan man endda afgrænse skærbilledets fysiske størrelse og åbne et vindue i vilkårlig størrelse af et vilkårligt sted på skærmen, hvori koordinatsystemet så er anbragt. CLEAR sletter skærmen indenfor viewporten, CLEARSCREEN sletter hele skærmen.

SPLITSCREEN sætter de øverste 4 linjer til tekstskaerm, hvor programlistninger evt. kan skrives ud og resten af skærmen til grafikskaerm 0 eller 1. FULLSCREEN sætter skærmen tilbage til fuld grafikskaerm.

Farvevalg kan ske på tekstskaermen via TEXTCOLOR, TEXTBACKROUND og TEXTBORDER, der vælger farver henholdsvis blæk, papir og ramme på skærmen.

Du kan tegne og strege og flytte rundt på marken via x,y grafisk kommandoerne PLOT, DRAW, DRAWTO, MOVE, MOVETO, SETXY, CIRCLE, ARC, XCOR og YCOR. WRAP og NOWRAP bestemmer, om en linie, som løber ud af skærmen foroven skal komme ind igen forneden eller bare forsvinde.

Og så er der løvrigt alle de andre turtle grafikkommandoer til rå-

dighed SHOWTURTLE, WIDETURTLE, TURTLESIZE, HOME, SETHEADING, HEADING, PENUP, PENDOWN, LEFT, RIGHT, FORWARD, BACK, ARCL eller ARCR, der suppleres med et tal til angivelse af afstand eller en vinkel.

TEXTSTYLE bruges til at give, om teksten skal være udskrevet på skrå, på hovedet eller normalt, og i hvilken størrelse (dobbelte, tredobbelte, firedobbelte... osv. Bogstavhøjde, tilsvarende for bredden) og om teksten skal flettes ind i grafikbilledet eller stå i en ramme med sin egen baggrundsfarve. PLOTEXT skriver så teksten.

Der er ikke færre end to fill-rutiner, FILL(xy), der fylder baggrundens op med penfarven fra xy til kant, afgrænset af en penfarve forskellig fra den valgte, og PAINT (xy), der fylder baggrundens op med penfarven til rammen eller en kant, afgrænset af en penfarve magen til PAINT's.

Desuden indeholder Comal 2.01 allerede kendte logo-kommandoer til styring af farver og grafik, PLOT, DRAW, MOVE osv.

Pakken TURTLE har fælles instruktionssæt med GRAPHICS. Dog sættes en automatisk SPLITSCREEN, og koordinatsystemet sættes med 0,0 på midten af skærmen. Desuden er turtlen vist fra start. Ved USE TURTLE kan man endvidere gøre brug af de vedtagne LOGO-forkortelser for bevægelse af turtlen rundt i koordinatsystemet.

Og endnu et par små grafiske godter: SAVESCREEN og LOADSCREEN gemmer og henter hele skærbilleder som sekventiel fil på disketten eller bruges til grafisk skærmdump på Commodoreprinter.

Det skal tilføjes, at grafikken er virkelig hurtig – undtagen når der gøres bug af de trigonometriske funktioner, der er Unicomal Comal 80's svageste punkt. Se tempotesten.

### Der er sprites under kapslen.

I Comal starter man med USE SPRITES. Derefter DEFINE SPRITE, som giver et nummer og en streng, der indeholder informationerne om spriten's design. På demodisketten findes et program, hvor man kan designe spriten direkte på skærmen.

Du kan i alt designe 32 sprites, som så er til rådighed i hukom-

# En berømt dansker

melsen. Af disse 32 sprites kan 8 bruges ad gangen. Det gøres ved at tildele de udvalgte sprites et nummer via IDENTIFY.

På grafiskskærm 1 kan hver sprite have fire farver. En forgrund og 3 baggrundsfarver, som vælges ud fra de 16 mulige med SPRITECOLOR og SPRITEBACK. Størrelsen på spriten kan vælges med SPRITESIZE og den placeres på skærmen via SPRITEPOS.

Bevægelse af spriten fra punkt til punkt gøres med MOVESPRI-TE, som også angiver hastigheden og måden. Hastigheden således, at bevægelsen sker i step på 1/50 sekund fra punkt. (1/50 sekund svarer til skærmens opdatering. Sprites vises teknisk på den måde, at de blændes ind alene imellem hver skærmpdatering. Altså rent sysnedsdrag!) Sættes hastighed til 1 flyttes spriten altså hurtigere end computeren kan nå at vise.

Måden spritebevægelsen starter på, kan vælges ud fra syv mulige. Enten automatisk ved kollision med andre sprites eller objekter i bevægelse eller manuelt med STARTSPRITE eller STOPSPRITE. Bevægelsen kan checkes med MOVING og positionen med SPRITEX og SPRITEY. Andre oplysninger om farver m.m. kan fås med funktionen SPRITEING.

Spritesne kan tændes og slukkes med SHOWSPRITE og HIDESPRI-TE. Bevægelser i forhold til andre sprites undersøges med SPRITECOLLISION og i forhold til skærmens øvrige grafik med PRIORITY (for eller bag skærmgrafikken).

Bliver man så glad for sin spritefigur, at man ønsker den en permanent del af skærbilledet stempler STAMSPRITE et aftryk af sprites ind i grafikken. Sprite er herefter frigjort og kan få en ny identitet med IDENTIFY. Sprite definitionerne kan gemmes og hentes med SAVESHAPE og LOADSHAPE eller gøres til en permanent del af Comal-programmet med LINKSHAPE.

Med kommandoen ANIMATE er det muligt at sammensætte komplicerede handlingsforløb og skifte sprite identiteter og størrelse i tempo efter ønske. Faktisk ligger der på demodisketten flere af den tegnefilm-

effekt. ANIMATE kommandoen kan udnyttes til.

## The sound of C64.

Commodores lydchip er en hel lille synthesizer i sig selv. Alle, der har haft fornøjelsen af at høre GHOSTRUSTERS temaet, på en 64'er må overgive sig.

Heldigvis giver Unicomal også os almindelige dødelige chancer for at prøve musikaliske kræfter med maskinen USE SOUND pakken. Og du kan spille alt fra Pacman til Paganini. Hvilken kanal, der skal producere hvad, angives 'Canal 2.01 med SOUNDTYPE, nodeværdien med NOTE og lydstyrken med VOLUME. Herefter kan lyden tændes/slukkes med GATE.

FREQUENCY returnerer "Commodoreværdien" af en given node. SETFREQUENCY gør det muligt at sætte en kanal til en given frekvens uafhængigt af nodeværdier. Og RESONANCE-graden fremhæver disse frekvenser mere eller mindre frem for andre. Det giver også en effekt.

Alle 3 kanaler kan køres igennem et filter, hvor FILTER bestemmer, hvilke kanaler der med FILTERTYPE skal dæmpes på den høje, lave eller begge sider af frekvensen FILTERFREQ. Nu skal man ikke tro, at alt dette er nødvendig for at frembringe lyd på Commodores. Faktisk er der sat en række standard værdier ind, så NOTET1, "A4" GATE(1,1) spiller den smukkeste Klaverkarmertone på kanal 4. (Kanal 2 og 3 lyder i standardindstillingen - og med lidt god vilje - som hhv. violin og bækken).

Med PLAYSORE, STOPPLAY og WAITSCORE er det muligt at lave synkroniserede afspilninger af 3-stemmige musikværker med værdierne lagt ind i dataserne. Der er ikke færre end 2 lange musikstykker af Bach (tror jeg da) på demodisketten som bevis.

Og naturligvis kører lyden fra PLAYSORE m.v. interruptdrevet, så både grafik, lyd og sprites kan bruges og ses samtidig. Se demoprogrammet som nævnt i indledningen.

Der er iført indlagt et lydmonitorprogram på den medfølgende diskette, som giver en visuel fremstilling af alle de mange parametre, der kan manipuleres via SOUND pakken.

## Paddles, joysticks og lyspenne.

PADDLE aflæser værdierne for potentiometret samt fyrknappen på hver paddle. Og JOYSTICK aflæser retning samt fyrknap for hver port. PADDLE kan løvrigt bruges til at aflæse andre spændingsværdier, da paddle-portene i virkeligheden er to A/D converterer med en op-løsning på 0-255.

Ved at forbinde en lyspen til port 1 og USE LIGHTPEN kan man gøre brug af de ekstra faciliteter, skærinstyring via lyspen giver.

## Font og system

Hvis man bliver får lyst til at definere sit eget karaktersæt, er alle muligheder tilstede med USE FONT.

Da Commodores 4K karakter-ROM ikke uden videre er tilgængelig for brugerne, må den første hentes ned i arbejdsageret via LINKFONT.

Her kan de enkelte karakterer hentes frem med GETCHARACTER. Værdierne ændres, inden de gemmes igen med PUTSPRITE. Med KEEPFONT sikrer man sig mod, at NEW (ved sletning af Comal-programmet) eller DISCARD (ved sletning af pakker og maskinkoderutiner) også sletter det nye karaktersæt.

Karaktersættet kan også gemmes og hentes fra diskettetestationen med SAVEFONT og LOADFONT.

Er de valgte systemværdier ved opstart ikke de rigtige må USE SYSTEM. Feks. kan farverne på paper, tekst og border ændres på én gang med TEXTCOLORS. Udskrivningen af nogleord og variabelnavne i listeninger ændres fra små til store bogstaver og tilbage igen med KEYWORDS' IN'UPPER'CASE OG NAMES' IN'UPPER'CASE. De må da tage prisen for de besværligste, beskrivende funktionsnavne til dato.

Commodores besynderlige kontrolkoder og usynlige ASCII-

tegn kan du vælge udskrevet med invers skrift med QUOTEMODE. Den omløbende KEYS funktion kan suppleres med en INKEY\$, der stopper programafviklingen til et input registreres.

HARDCOPY giver et dump af tekstskaermens ASCII-karakterer.

Med DEFKEY\$ programmeres funktionstasterne og med SHOWKEYS aflæses de nu gældende værdier. (Værdien skifter, når COMAL er i færd med programafvikling.)

SERIAL gør skiftevis den parallele port og den serielle port til primær kommunikationsport - afhængig af, om det parallele IEEE-modul er tilstede.

SETPRINTER gør det nemmere at installere forskellige printer til Comal gennem ændringer af værdier for f.eks. autoretur. SETRECORDDELAY lægger en lille forsinkelse ind ved skrivningen af RANDOMFILE, så ikke Comal kommer til at overhale diskettetestationen.

Og endelig indeholder systempakken kommandoen SETPAGE, som fortæller computer og program hvilken bank, brugeren ønsker at læse eller skrive i med PEEK og POKE.

## Konklusion:

Tilbage står faktisk kun at nævne, at Commodore 64 med Comalkapslen er mere end dobbelt så hurtig som Commodore 64 i BASIC. Og lige så hurtig som den langt dyrere BBC, men med mere plads, bedre faciliteter og flere kommandoer til rådighed. Efter at have arbejdet med Unicomal kapslen i et par måneder føler jeg det som at skulle gå direkte fra Porsche til Trabant at bruge Commodore BASIC igen.

Med de priser Commodore 64'ere efterhånden er nede i, kan Unicomal Comal 80's pris på 995,- kr. ikke afskrække nogen. For de penge får brugeren faktisk noget nær verdens stærkeste hjemmekomputer til penge.

John Christoffersen

## Tempo-sammenligning:

Testnummer	1	2	3	4	5	6	7	8
C-64 BASIC	1.4	10.5	19.2	20.0	21.0	32.2	51.6	116.0
Unicomal 80	1.0	2.7	9.9	10.7	16.3	25.5	57.0	

Udlistningerne til de enkelte tempotests kan studeres i "Alt om Data" nummer 1/84 side 17-19.

# Maskinkode

## 64

Det er muligt at programmere Commodore 64 i både BASIC og maskinkode. Den store fordel ved maskinsprog er større fart i forhold til BASIC, der bruger meget tid til fortolkning af de enkelte ordrer.

Det store arbejde ved maskinkoden ligger til gengæld i udformning af programmer plus fejl-søgning og rettelser. Det vil f.eks. ofte ske, at maskinen "hænger", hvorefter du må "resette" eller i værste fald slukke den.

### Opbygning

Maskinkode er opbygget af en række talværdier, som har en bestemt betydning overfor mikroprocessoren. Maskinkode instruktioner består af en operationskode (opcode mnemonic) plus 0, 1 eller 2 operander.

Der tales derfor om 1, 2 eller 3 bytes instruktioner. En total oversigt kan f.eks. ses i "Programmers Reference guide" eller tilsvarende litteratur.

### Indskrivning

Der er flere måder at indskrive maskinkode programmer på. Du kan f.eks. lave et program i BASIC, som "poker" talværdier ud i hukommelsen. Du kan også vælge at anskaffe dig en maskinkodemonitor og så indtaste programmerne i den. En tredje mulighed er den såkaldte "assembler", som gør det muligt at skrive et BASIC lignende program, men dog i maskinkode instruktioner. Programmet kan herefter assembleres til "rigtig" maskinkode.

### Processor

Lad os lige kort se på, hvordan Commodore 64 er opbygget: Den har for det første en 16-bit programcomputer, ofte forkor-

tet til pcf og pch, fordi den består af to 8-bit registre, der fortæller, hvor den næste instruktion eller operand skal hentes. Dernæst har vi status registeret (sr), som vil blive nærmere behandlet senere.

Der er også en "stack-pointer" (sp). Den bruges til at holde styr på, hvor mikroprocessoren er henne på stakken, der ligger i området \$0100-\$01ff (256-511). I dette område skal man ikke rede for meget rundt, før det hele kokser sammen!

Du skal lægge mærke til, at stakken har en LIFO (Last In First Out, sidst ind - først ud) struktur i modsætning til tastaturbufferen, der har en FIFO struktur (First In First Out, først ind - først ud).

Til sidst har vi de tre registre, som varetager den direkte kommunikation med hukommelse, nemlig x og y registrene. De bruges mest til tællere (xr, yr). Endelig er der akkumulatoren (ac), som er den mest slagkraftige af de tre.

### Instruktioner.

Alle maskinkodeinstruktioner skrives principielt som en bogstavkode med længden 3 (mnemonic), måske efterfulgt af operander. Lad os lige prøve at sammenligne med BASIC.

JSR, Jump to SubRoutine ækvivalent med BASIC's "GOSUB".

RTS, Return fra Subroutine, svarer til "RETURN".

JMP, JuMP til ny adr., svarer til "GOTO".

Når der skal puttes en værdi i registrene, kan det gøres på forskellige måder.

Lad os først se på akkumulatoren (for fremtiden forkortet til AC). Ordren LDA betyder Load Akkumulator. Du kan f.eks. skrive "LDA #\\$20". Dette bety-



der "put 32 i AC" og svarer til, at man i BASIC tildeles en variabel en værdi "20 va=32". Vi skal så have gjort noget ved dette tal. Til det bruges ordenen STA, der betyder "STore Akkumulator", altså "placer AC's indhold". Men vi skal yderligere angive, hvor denne værdi skal hen. Derfor efterfølges STA af et tal, som angiver, hvor værdien havner, f.eks. STA \$033C.

Allerede nu har du sikker opdaget, at tallene i maskinkode indledes med "\$", og at der indgår bogstaver. Det skyldes, at tallene for det meste angives i det, der kaldes det hexadecimale tal-system (16 tals systemet).

Men fortvily ikke. Du ved f.eks. atallet 828 indeholder 8 hundrede, 2 tiere og 8 enere. I det hexadecimale system indeholder talltet \$033C... 0 4096'ere, 3 16'ere og 12 (C) enere. Læg her mærke til, at der tales til 15,inden vi får "en i mente".

Decimalt 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11  
12 13 14 15 16.

Hexadecimalt 1 2 3 4 5 6 7 8 A B  
C D E F 10.

Her bliver bogstaverne a, b, c, d, e, f brugt i stedet for tallene 10, 11, 12, 13, 14, 15.

Hvorfor nu bruge et nyt talsystem fremfor det gode gamle talsystem. Jo, som du sikkert ved, består maskinen hukommelse af 65535 bytes. Hver af disse bytes består igen af hver 8 bits. Hver af disse bits har et nummer fra 0 til 7. Det skyldes, at man siger, at bittet indeholder en talværdi svarende til 2<sup>b</sup>-bitnummer. (2<sup>3</sup> betyder 2×2×2=8, ligesom 3 halvgarderinger på en tipskupon og pr. definitioner 2<sup>0</sup>=1).

Prøv nu at se her:

bit 0 værdi 2 <sup>0</sup> =	1
bit 1 værdi 2 <sup>1</sup> =	2
bit 2 værdi 2 <sup>2</sup> =	4
bit 3 værdi 2 <sup>3</sup> =	8
bit 4 værdi 2 <sup>4</sup> =	16
bit 5 værdi 2 <sup>5</sup> =	32
bit 6 værdi 2 <sup>6</sup> =	64
bit 7 værdi 2 <sup>7</sup> =	128

Et nærmere studie vil nu godtgøre, at summen af bit 0 til bit 3 er 15. Hovsa, summen af bit 4 til 7 er 240, der også kan skrivi-

# Maskinkode

## 64

essom  $15 \times 16$ . Altidt giver det 255, hvilket i det hexadecimale system netop skrives \$FF.  $15 \times 16 + 15$ .

Du vil hen ad vejen bemærke, at mange adresse angivelser i 64'eren angives, som f.eks. \$FFD2. Så er det jo meget praktisk, at i det øjeblik, vi skal placere det som maskinkode i 2 bytes, vil \$FF være i den ene byte og \$D2 i den anden, ikke...

Vores tal fra før - \$033C - bliver altså til  $3 \times 256 + 3 \times 16 + 12 = 828$ . Eller 60 linier i maskinkode nemlig:

**LDA \$20**

**STA \$033C**

De svarer altså til, at du i BASIC skriver:

**va = 32**

**POKE 828, va**

Vi ser her, at tegnet "#" bruges til at angive en direkte talværdi til AC. Hvis du undlod "#" og kun skrev LDA \$20, vil det svare til at du i BASIC skrev **va = ta**, hvor ta er tildelet en værdi på et tidligere tidspunkt i programmet. I maskinkode refererer \$20 til en hukommelsesplads, der så tidligere er blevet "påfyldt" en værdi.

### Praksis

Vi vil prøve at flytte nogle af de pointere, BASIC i C-64 benytter sig af.

Før dine forskellige ordrer og programlinjer bliver udført, "hoppes" der via forskellige vektorer (pointere). De er placeret fra \$0300 (768) til \$0333 (819). En af dem bruges, når et program skal listes. Den ligger på \$0306 (774) og \$0307 (775).

Den peger normalt på \$A71A. Her udnyttes, at \$1a ligger i \$0306 og \$A7 ligger i \$0307. Læg mærke til det, der kaldes adressatformatet. Det betyder, at den lave del (\$1A) ligger før den høje del (\$A7). Den situation vil du ret ofte støde på i maskinkode.

Hvergang du får fejlen "'syntax error'", er computerens BASIC ROM hoppet til adressen \$AF08. Prøv "SYS 44808". Vi kan nu bytte den normale vektor til LIST kommandoens ud med denne adresse. Hermed skulle vi gerne opnå, at det bli-

<b>LDA # \$08 : va = 8</b>	Den lave del af adressen \$AF08
<b>STA \$0306 :poke 774, va</b>	Placer denne værdi.
<b>LDA # \$AF : va = 175</b>	Den høje del af adressen.
<b>STA \$0307 :poke 775, va</b>	Og den placeres.
<b>RTS : (return)</b>	RTS bruges for at komme tilbage til BASIC. Return skal kun bruges, hvis du har kaldt det med GOSUB.
For at kunne "liste" igen bruges følgende sekvens.	
<b>LDA # \$1A : va = 26</b>	Den lave del af adressen \$A71A
<b>STA \$0306 :poke 774, va</b>	Placer denne værdi.
<b>LDA # \$A7 : va = 167</b>	Den høje del af adressen.
<b>STA \$0307 :poke 775, va</b>	Og den placeres.
<b>RST : (return)</b>	RTS bruges for at komme tilbage til BASIC.

ver umuligt at liste programmer.

Vi kunne bruge et lille BASIC program til at "poke" maskinkoden på plads. Når du har kørt programmet, kan du altså koble LIST kommandoen ud med "SYS 828" og koble den ind igen med "SYS 839".

```

10 FOR X=0 TO 21
20 READY: T=T+Y
30 POKE 828+X,Y
40 NEXTX
50 IF T<> 1846 THEN
    PRINT "?DATA ERROR."
60 END
70 DATA 169,8,141,6,3,169,
    175
80 DATA 141,7,3,96,169,26,
    141
90 DATA 6,3,169,167,141,7,3,
    96

```

Som jeg før fortalte, bruges x-res. og y-res. ofte som tællere. Fremover kalder du blot XR-x-registeret, YR=y-registeret.

Det skyldes, at foruden at kunne lægge en værdi i disse (LDX, LDY) eller gemme indholdet i hukommelsen (STX, STY), kan man direkte forhøje eller formindskes deres indhold med en, nemlig via ordrerne:

<b>10 X=0</b>	: REM start ved ASCII kode 0
<b>20 A=X</b>	: REM for sammenligningens skyld.
<b>30 PRINT CHR\$(A);</b>	: REM skriv tilsvarende ASCII tegn
<b>40 X=X+1</b>	: REM gør variablen x en højere.
<b>50 IF X&lt; 256</b>	: REM har vi skrevet nr. 255?
<b>THEN 20</b>	
<b>60 END</b>	
Hvis vi skal skrive det i maskinkode vil det se sådan ud:	
<b>10 *=\$033c LDX \$00</b>	: kassettebuffer start adresse.
<b>20 LDX # \$00</b>	: Start ved 0
<b>30 ENMERE TXA</b>	: sæt AC=XR
<b>40 JSR \$FFD2</b>	: skriv AC, som ASCII tegn.
<b>50 INX</b>	: XR=XR+1
<b>60 BNE ENMERE</b>	: IF XR<> 0 THEN en mere
<b>70 RTS</b>	: Return to BASIC

Læg mærke til orden BNE, der betyder "IF resultatet = 0 THEN". Äkvivalent hermed er orden BEQ "IF resultatet=0 THEN". Her bruges ikke linienumre, men en "label" til at give, hvor der skal hoppes til. Hvis du indtastet det i en "maskinkodemonitor", skulle du give en adresse. I det her tilfælde ville det blive "BNE \$033E". Vi bruger i dette program KERNAL rutinen CHROUT (\$FFD2). Den ligger på samme adresse i alle CBM maskiner. Dette program kunne altså afvikles både i en VIC 20 og en C64 uden at denne adresse skulle ændres. Hvis du udelukkende bruger dette "Jumbo Jump Table" til, f.eks. at kommunikere med disk, printer etc., i dine maskinkodeprogrammer, vil det være ret nemt at overføre dem til en anden maskine, også C16, +4 og den nye PC128.

Det er også via disse jumps, BASIC kommunikerer med operativsystemet i KERNAL ROM-møn. Viskal nok på et tidspunkt forklare, hvilke rutiner der er, samt hvordan de bruges. (Prov med en monitor at undersøge området \$AB1E-\$AB4C. Tegnene kommer ud via JSR \$E10C).

Følgende program vil med kommandoen "RUN 1000" få poket koden på plads. Du kan så skiftevis skrive "RUN" og "RUN 100" for at få demonstreret forskellen i fart på maskinkode og BASIC.

```

10 X=0
20 A=X
30 PRINT CHR$(A);
40 X=X+1
50 IF X< 256 THEN 20
60 END
100 SYS 828
110 END
1000 FOR J=0 TO 9
1010 READY: POKE 828+J,
    Y:T=T+J
1020 NEXT J
1030 IF T () 1582 THEN PRINT
    "?DATA ERROR."
1040 END
1050 DATA 162,0,138,32,210,
    255,232,208,249,96

```

Det var så ordene for denne gang. Men jeg vender tilbage næste gang med nye og forhåbentligt spændende ting.

John Christiansen



**NU ER DEN HER  
COMMODORE  
128**

Commodore 64

**2450.-**

**4795.-**

Tilbehør:

Disk 1541

**3095.-**

Printer MPS 802

**3495.-**

Monitor 1702

**3195.-**

**BETAFON**

TLF. 01-310273

ISTEDGADE 79 · 1650 KØBENHAVN V

### JUKI 2200

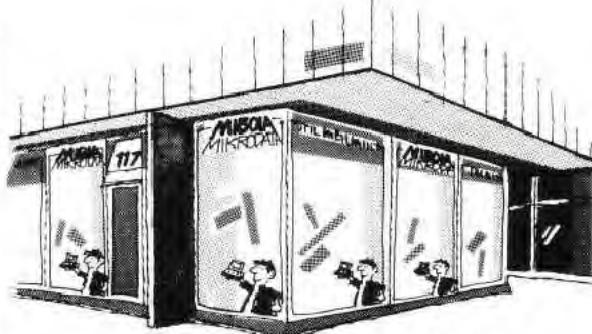
Billigste elektroniske typehjuls-skrivemaskine med printer-interface. Vælg mellem Centronics (parallel) og RS-232 (seriel) interface. Skriver begge veje med 10 tegn pr. sekund, 2K buffer, automatisk understregning, centrerings, decimaltabulator og repetition på alle taster. Pris vejl. 5695,-

VOR PRIS KUN KR. **4495,-**

### BASIC-AID 64

Glem maskinkode ... 600 gange hurtigere med Basic-Aid compiler. Dine BASIC programmer kører ligeså hurtigt, som var de skrevet i maskinkode! Oversætter et 10K program på kun 5 sekunder! Det færdige program kører selvfølgelig uden Basic-Aid i maskinen.

VOR PRIS KUN KR. **495,-**



*Besøg Københavns nye store computercenter med de mange gode tilbud til erhverv og fritid.*

## **SUPER TILBUD**

COMMODORE 64  
med  
Diskette station 1541

Nu **4.995,-**

**MIBOLA  
MIKRODATA**

Østerbrogade 117 - 2100 København Ø - tlf. 01-18 33 66



### SEIKOSHA SP 800

Matrix-printer med "skrivemaskine"-skrift. "NLQ" (Near Letter Quality) sikrer skøn skrift fra ethvert tekstbehandlingssystem. Skriver med 80 tegn pr. sekund standard-skrift og 20 tegn pr. sekund ved "skrivemaskine"-skrift. Leveres med både traktor og valse-fremføring! Centronics (parallel) interface indbygget. 10 forskellige skriftypen indbygget.

Pris vejl. 5995,- VOR PRIS KUN KR.

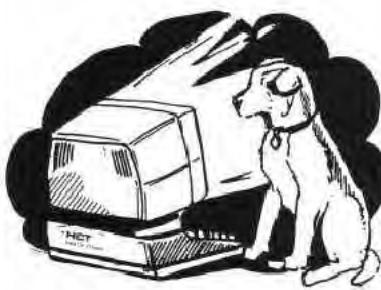
**4695,-**



**Computer-  
Butikken**

Vi sender over hele landet.  
Rekvirér brochurer ...

v/Akademisk Boghandel, Vestergade 58A, 8000 Aarhus C, tlf. (06) 132055



# Her Masters Voice

Du kommer hjem fra arbejde, åbner døren og siger "HEJ, HEJ jeg er hjemme!"

Din skærm blinker og fra højttaleren lyder det "Daus, har du haft en god dag?"

Erd forvirret? Det behøver du ikke at være for det er faktisk en af de muligheder du har, når du har anskaffet dig Anirogs nye produkt, Voicemaskine til Commodore 64.

VoiceMaster er en talesynthesizer af en hel ny dimension. Fidusen er, at den analyserer din egen stemme, og omsætter den til en digital kode, som den så bruger til at tale med. - Ja computeren taler faktisk med din egen stemme, og det lyder ret overbevisende!

Det første du gør, når du har købt din VoiceMaster, er at sætte den lille kasse i joystick-port 2. Så tilslutter du hovedtelefon og mikrofon, som manuelen forsikrer det. Derefter kommer du bånd eller diskette i, og loader VoiceMaster.

Efter at det er loadet, vil programmet selv "runne" og "new'e", og en kort menu kommer op på skærmen. Nu kan du begynde at lave din egen liste af ord, som du vil have din compu-

ter til at kunne udtale til evig tid. Et lille 5 timers program, gør dig i stand til at optage op til 64 ord eller sætninger.

## Lette kommandoer

Disse 64 ord eller sætninger, er maximum, hvad VoiceMaster kan have i fil, men du kan selvfølgelig lave ligeså mange filer du vil. For at optage ordene, bruger du en kommando, der hedder LEARN (n), hvor (n) er det nummer du skal bruge i dine programmer for at få computeren til at sage det ord. (n) relaterer til.

Når du efter at have brugt kommandoen LEARN trykker på (return), skal du sige et ord eller en sætning på max. 8 sekunder. Skærmen vil nu blive blank, hvilket fortæller dig at VoiceMaster optager din stemme. For nu at høre, hvad du har optaget, taster du SPEAK (n), og ud af højttaleren strømmer den lifligste lyd: - din egen stemme.

SPPED er en kommando, som man kan have megen morskab ud af. Efter at du har optaget et ord, kan du skifte udtalehastigheden. Denne hastighed kan selvfølgelig variere indenfor samme basic-program.

Og der er mere. Kommandoen

RATE, ændrer digitaliseringshastigheden fra mellem 5000 til ca. 12000 bits per sekund. Jo højere bit-RATE, desto mindre mistyd får man. Til gengæld går det ud over hukommelseskapaciteten at operere med for høje Rates over længere perioder. Styrken af outputtet ændres med VOLUME, som streges med parametrene fra 0-16. Med denne kommando kan man lave en del "special effects", bla. et ret velydende ekko.

## Stemmegenkendelse

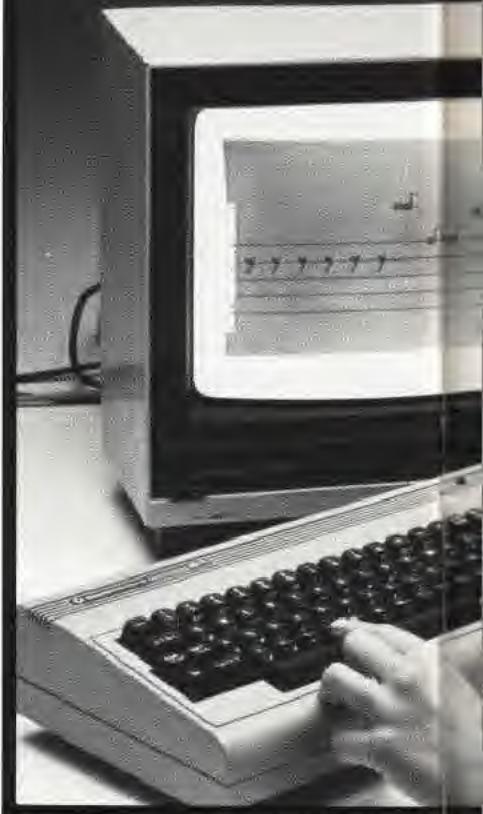
Det andet program på menuen kan du bruge, når du har defineret nogle ord. Programmet hedder "speech recognition", og sørger for at computeren både kan tale og lytte på samme tid!

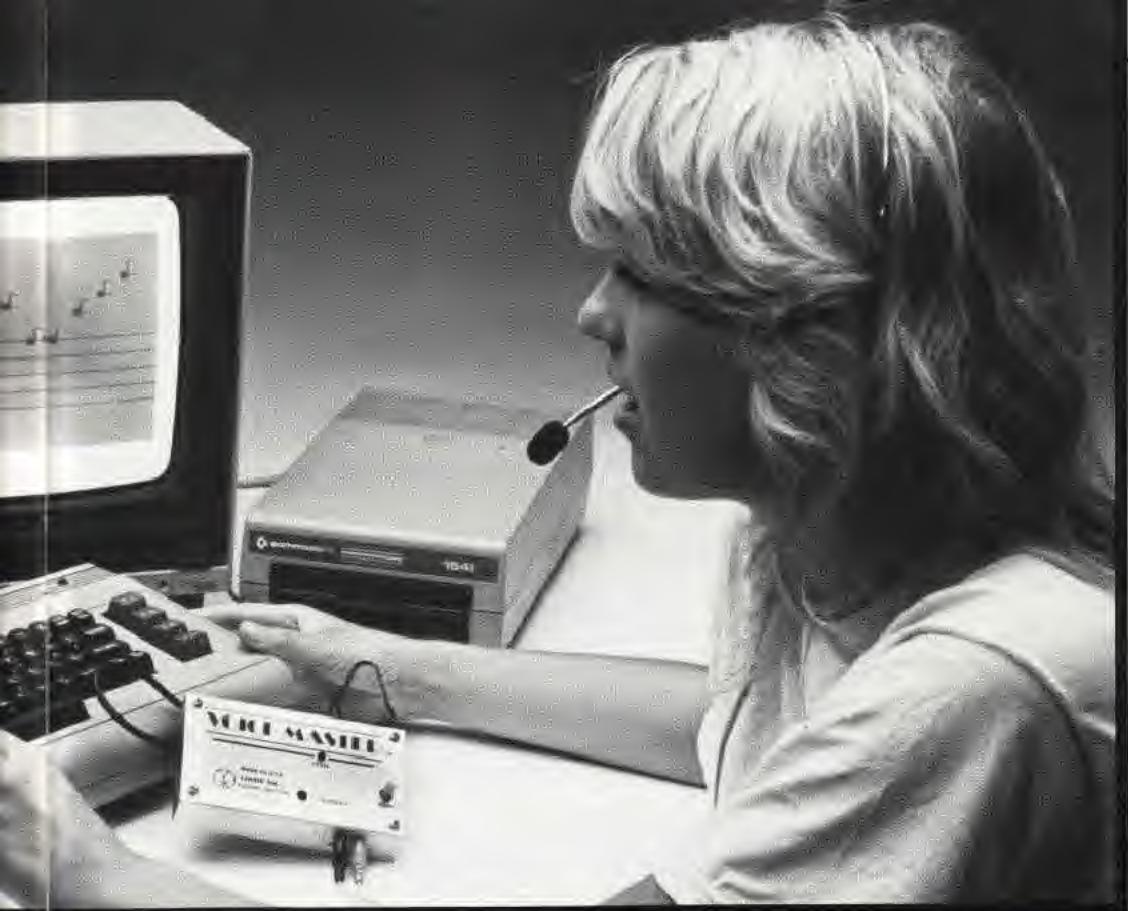
Dette åbner utrolige muligheder for interaktiv programmering. Forestil dig, at du har lavet en melodi på computeren, som hele tiden kører i baggrunden. Du siger "hold mund", og straks dæmpes musikken, og computeren spørger "er du sur?". Du svarer "nej", - men dødtræt af at høre den samme melodi hele tiden! hvorefter computeren svarer "OK" og spiller en anden melodi. Fabelagtigt ikke?

Computeren kan genkende dine ord og sætninger, fordi du har trænet dem med kommandoen "TRAIN" (n), hvor du gentager ordet et vilkårligt antal gange, indtil computeren har skabt en slags skabelon over dit ord eller sætning, og således er i stand til at genkende den samme, eller næsten samme digitale kode fra din stemme. En helt ny programbeskyttelse er findt.

VoiceMaster åbner mulighed for at brugel / Oporten på din 64'er, til f.eks. at åbne døre med, tænde for el-installationer, osv. Efter at du har trænet ordet med computeren, kan du bruge kommandoen RECOG (n), til at få computeren til at udføre et eller andet, på et bestemt ord, eller sætning.

Når computeren er i RECOG-mode, vil der på skærmen kunne ses et lille "?" i nederste højre hjørne. Når dit ord er blevet accepteret, vil tegnet forsvinde, og computeren udfører din ordre. For at sikre dig, at 64'eren kun genkender de, ord du har trænet med den, er det en god ide at øge sikkerheden ved at bruge ord der er så forskellige som muligt.





Voice Master kan også anvendes til komponering af melodier. Du synger, og noderne vises på skærmen.

## Din egen musik

En helt anden, og langt mere kreativ udnyttelses mulighed. En stemmestyret musikgenerator. Du loader et program, der hedder "composer" ind, hvorefter en menu kommer op på skærmen. Ud fra denne kan du så vælge, om du vil komponere en melodi, afspille en allerede komponeret melodi eller rette i den.

Valger du at komponere, kommer der straks et nodepapir op på skærmen, og noderne begynder at "hoppe" ind fra højre. Nu kan du ved at nynne selv komponere dine egne "hits".

Når du er færdig trykker du på space, så du får et playback. Du vælger selv ovenkøbet hvilket instrument, og hvilken hastighed, din melodi skal afspilles med. Smart ikke sandt?

Selvfølgelig kan du som i alle andre musikprogrammer indstille parametrene for Attack, Sustain, Decay og Release.

Det kræver en del øvelse at ramme de rigtige toner, men hvis man siger "DAH-DAH" eller "DUH-DUH" istedet for at nynne, er du godt hjulpet! Når du har komponeret din egen melodi, kan du få den skrevet ud på en printer på

noget, der ligner et rigtigt nodepapir, og derefter kan du så sælge dit "hit" til højstbydende!

## Sjove programmer

På seve programdisketten, eller båndet, ligger der en række sjove programmer, der skal give dig et fingerpeg om, hvor mangfoldige muligheder du har med Voicemaster. Altså nogle små underfundigheder, som skal give dig inspiration til at kaste dig ud i kabellen af fremtidens talende software.

Der er blandt andet et program, der hedder "BAR", som laver din skærm om til et "real time" spektrum/histogram analysator, som ved peeks i forskellige sjøle giver dig en fornemmelse af, hvordan din stemme ser ud grafisk. Billedet er delt op i forskellige Hertzområder. For dem, der har svært ved at komme op om morgenens, ligger en interessant lille sag på disketten. Det er et program, der hedder "CLOCK", som dækker over et talende vækkeur!

Først indtaler du tallene fra 1-24 og derefter, hvad 64'eren skal sige når den skal hive dig op af sengen. Det kan være "KOM SA

OP FOR H..." eller "PUSSER PUSSEN DU SKAL OOP".

Desværre er uret ikke nøjagtigt, da taleplayback forstyrre de "interrupts", som ellers sørger for at CBM's ur går nogenlunde nøjagtigt.

## Fremtidsudsigter

Disse få eksempler er bare en brøkdel af, hvad man kan forestille sig Voicemaster brugt til. Der er utroligt store muligheder indenfor undervisnings software, ligefra simpel ABC-lære til avanceret sproglære.

Den interaktive undervisningsform er nu kommet til hjemmekomputere, og vi kommer garanteret til at se en masse af ovennævnte programmer i det næste stykke tid.

Ud over det rent pædagogiske aspekt, vil elektronikfreaks virkelig kunne lave sjove ting og sager med Voicemaster!

Ved at lave et lille kredsløb, som kan modtage signaler fra userporten, kan du skabe en perfekt aften for dine venner, når du ens fredag kommer hjem fra byen. Ikke noget med at stå og rode efter nøgler, - næhdu siger bara "åben døren" og den går op med et metallisk klik.

Når I er kommet indenfor, behøver du bare at sige "lys", og straks er din lejlighed badet i stråler. Du knipser med fingrene, og blid musik strømmer ud af højttalerne fra dit stereoanlæg. Udtalordet "kaffe" og få sekunder efter bobler kaffemaskinen lystigt.

Det er næsten ligesom at kunne trille, blot langt mere simpelt. Med Voicemaster kan du simpelthen lave din egen udgave af "SMART HOME". Jo fremtiden ser bestemt lysere ud, hvad husholdningen angår. Og selv teknik-freaks må imponeres!

Importøren Twilight, oplyser, at Voicemaster kommer til at koste ca. 1500,- Billigt, hvis man tænker på det enorme potentiel, der ligger i modulet.

Anirog, der har forhandling af Voicemaster fortæller, at der i øjeblikket er yderligere software til Voicemaster under produktion. Man skal altså ikke være bange for at "brænde" fingrene, hvis man ikke selv er så god til at lave programmer.

Redaktionen modtager i øvrigt programmer, der kan udnytte Voicemaster på utraditionelle måder.

Lars Merland



**COMMODORE 64**

PROGRAM = DISK-KING.TST

```

0 REM **** D I S K - K I T H G ****
1 REM ** L A V E T A F M I C H A E L H O L M ** 
2 REM ** > 1985 <<
3 REM ****
4 REM ****
5 :
6 :
7 10 PRINT CHR$(147) ;CHR$(18) ;CHR$(5) :R=532
80
90 11 POKE R,A:POKE A+1,E
12 PRINT "(CLR) RVS ON,SPACE3)MICHAEL 10L
M:10L"
13 PRINT "1 = ISK CATALOG"
14 PRINT "(CRSR NED)2 = FORMATTER DISK"
15 PRINT "(CRSR NED)3 = INLESS LIST"
16 PRINT "(CRSR NED)5 = HESKYDT DISK"
17 PRINT "(CRSR NED)6 = / FILE NAVN"
18 PRINT "(CRSR NED)7 = *FILE"
19 PRINT "(CRSR NED)8 = #FILE"
20 PRINT "(CRSR NED)9 = INITIALIZE DISK
21 :
22 :
23 PRINT"(CRSR NED)9 = VALIDATE FILES"
24 INPUT"(CRSR NED)9ALG "(CRSR VENSTRE
3:
25 IF RS#="1" OR RS#=="?" THEN PRINT"(HOME,C
RSR NED2,RVS ON)1 = ISK CATALOG
26 :FOR T=1 TO 1000:NEXT:RUN 100
27 IF RS#=="2" THEN PRINT"(HOME,CRSR NED4,
RVS ON)2 = FORMATTER DISK
28 :FOR T=1 TO 999:NEXT:RUN 200
29 IF RS#=="3" THEN PRINT"(HOME,CRSR NED6,
RVS ON)3 = INLESS LIST"
30 :FOR T=1 TO 999:NEXT:RUN 300
31 IF RS#=="4" THEN PRINT"(HOME,CRSR NED8,
RVS ON)4 = HESKYDT DISK":FOR T=1 TO 999
32 :NEXT:RUN 400
33 IF RS#=="5" THEN PRINT"(HOME,CRSR NED10,
RVS ON)5 = / FILE NAVN"
34 :FOR T=1 TO 999:NEXT:RUN 500
35 IF RS#=="6" THEN PRINT"(HOME,CRSR NED12,
RVS ON)6 = *FILE"
36 :FOR T=1 TO 999:NEXT:RUN 600
37 IF RS#=="7" THEN PRINT"(HOME,CRSR NED14,
RVS ON)7 = #FILE":FOR T=1 TO 999
38 :NEXT:RUN 700
39 IF RS#=="8" THEN PRINT"(CRSR OPS,RVS ON
40 :VALIDATE FILES":FOR T=1 TO 999
41 :NEXT:RUN 1000
42 :
43 IF RS#=="9" THEN PRINT"(CRSR OPS,RVS ON
44 :VALIDATE FILES":FOR T=1 TO 999
45 :NEXT:RUN 1100
46 :
47 :
48 100 REM ** CATALOG RF DISK **
101 PRINT"(CHVID,CLR,RVS ON,SPACE14)-TRE
C TORY
102 OPEN 1,8,B,"#B"
103 GET#1,A,B,B
104 GET#1,A,B,B
105 GET#1,A,B,B
106 C=0
107 :
108 IF B<<"0" THEN C=POKE(B$)
109 IF B<<"1" THEN C=C+ASC(B$)*256
110 PRINT"(RVS ON) "M:DISK$TRC(C),255:TRC
3)):(RVS OFF)",;

```

```

110 GET#1,B$:IF STOP THEN 119
111 IF B$<>CHR$(34)THEN 110
112 GET#1,B$:IF B$<>CHR$(34)THEN PRINT
113 B$=GOTO 112
114 C#=C#+B$:GET#1,B$:IF B$<>" " THEN 113
115 PRINT" TAB(18)";C#;""
116 PRINT" LEFT$(C#,3)"
117 GET T$:IF T$<>"<" THEN GOSUB 121
118 IF T$=>">" THEN 104
119 PRINT" ILLEGAL KEY"
120 CLOSE 1:PRINT" CCRSR NEDD! RYK TNE F0
R MENU TRYK F FOR DIRECTORY"
121 GET T$:IF T$=="M" THEN 121
122 IF T$=="F" THEN RUN 100
123 IF T$=="N" THEN RUN
124 :
125 :
200 REM ** FORMATTER DISK ***
201 PRINT"(CLR.HVID,CRSR NEDD)\$DISSET DI
SK SOM SKAL FORMATTERES."
202 GET A$:IF A$=="P" THEN 202
203 INPUT"(CRSR NEDD)-ISK NAVN :";DN#
IF DN#==" " THEN PRINT"(CRSR OP3)":GOT
0 203
205 IF LEN(DN#)>16 THEN PRINT"-ISK NAVN
FOR LAND !!":FOR T#=1 TO 1000:NEXT
GOTO 203
206 FOR J#=1 TO LEN(DN#):SL#=MID$(DN#
$J,1)
207 IF SL$=="OR" SL$=CHR$(34)THEN F#=1
208 NEXT J:IF F# THEN PRINT"(CRSR OP3)":-
GOTO 203
209 INPUT"(CRSR NEDD)-ISK ID :";DI#
210 IF DI#==" " THEN PRINT"(CRSR OP3)":GOT
0 209
211 IF LEN(DI#)>2 THEN PRINT"(CRSR OP3
)":GOTO 209
212 FOR T#=1 TO 15:PRINT" ";
213 PRINT#15,"NO "+IN#++","+"+DI#
214 PRINT"(CRSR NEDD)\$FORMATTERER
215 FOR T#=1 TO 20000:NEXT:CLOSE 15
216 PRINT"(CRSR NEDD)\$FORMATTERING FERDI
G."
217 PRINT"(CRSR NEDD)\$KAL DER FORMATTERE
S ENDH EN DISK CY:V"
218 DET A$:IF A$=="Y" THEN 218
219 IF A$=="Y" THEN GOTO 200
220 IF A$=="N" THEN RUN
221 :
222 :
300 REM ** ENDLESS LIST ***
301 PRINT"(CLR.HVID,CRSR NEDD)\$ETTE PROG
RAM VIL RENDRE DIRECTORYEN"
302 PRINT"(CRSR NEDD)\$AA DER VIL FREMKOM
MER MED DISKEN DER VIL RENDE
303 PRINT"(CRSR NEDD)\$ENNE LIST VIL FORS
RETTE TIL (RVS ON)\$UNSTOP(RVS OFF)"
304 PRINT"(CRSR NEDD)\$ER TRYKKET, ER KAN
(RVS ON)\$IKKE(RVS OFF), SPACED SVAES PAA
305 PRINT"(CRSR NEDD)\$DENNE DISK.*****\$PR
INT"(CRSR NEDD)\$DISSET DISKETTEN "
306 PRINT"(CRSR NEDD)\$RYK (RVS ON)\$RETUR
(NRVS OFF)\$SPACE)FOR START."
307 GET A$:IF A$<>CHR$(13)THEN 307
308 OPEN 1, G#, 15, "IB":OPEN 5, B#, 5, "TB":T#=1
309 PRINT#1,"11 5 0":T#
310 FOR T#=1 TO 100:PRINT#1,"M-R"CHR$(13)

```

OPLYSNING TIL UDLISTNINGERNE	Når du ser	Betyder det	Du trykker	(COM)	Som	CTRL	(LGRØDT)	Lysgøren	COMMODORE 6
	(CLR)	Screen clear	SHIFT CLR/HOME	(DVID)	Hvid	1	(L.GRØDT)	Lysegøren	COMMODORE 7
	(HOME)	Home cursor	CLR/HOME	(GRØD)	Rød	CTRL 2	(L.BLA)	Lyseblå	COMMODORE 8
	(CCHR NED)	Cursor ned	CTRL OPENED	(CYAN)	Cyan	CTRL 3	(GRÅA)	Grå 3	
	(CCHR OP)	Cursor op	SHIFT CTRL OPENED	(DYL)	Lysegrøn	CTRL 4	(F1)	Funktionstast 1	
	(CCHR HØJDE)	Cursor højre	CTRL HOME	(DYL)	Gul	CTRL 5	(F2)	Funktionstast 2	
	(CCHR VENstre)	Cursor venstre	SHIFT CTRL HOME	(GRÅA)	Blå	CTRL 6	(F3)	Funktionstast 3	
	(DEL)	Delete tilbage	INST/DEL	(GRÅ)	Grå	CTRL 7	(F4)	Funktionstast 4	
	(INST)	Insert	SHIFT INST/DEL	(ORANGE)	Gul	CTRL 8	(F5)	Funktionstast 5	
	(RETURN)	Return	SHIFT RETURN	(GRØN)	Blå	CTRL 9	(F6)	Funktionstast 6	
	(SPACE)	Space	SPACE	(L.RØD)	Lysered	CTRL 0	(F7)	Funktionstast 7	
	(RVS ON)	Reverse on	CTRL 9	(GRÅA)	Gul	COMMODORE 1	(F8)	Funktionstast 8	
	(RVS OFF)	Reverse off	CTRL 0	(GRÅA)	Grå	COMMODORE 2	(F9)	Funktionstast 9	

Med dette program kan du overside føle dig som konge over din Commodore 1541 diskette station. Med **Disk King** får du nemlig en masse smarte og nyttige kommandoer: Indlægsning af directory uden programtab.

En ny formatteringskommando. Endeløs list.

Rettelse af eksisterende filnavne. Sletning af filer. Initialiseringskommando. Validate af filerne (opdatering af bamhovedet). Og beskyttelse af directory.

Ikke mindst sidstenævnte er en stor nyhed. Du kan ændre dit programnavn, så du kun kan

indlæse det med kommandoen **load "programnavn".8**. Altså en helt speciel loadsikring. Alle disse kommandoer samlet under ét program gør, at du helt kan undgå at slå op i Commodores diskmanual, hver gang du vil lave en lille smule spændende. Programmet er i første omgang tiltænkt dem, der kun har haft diskstationen i kortere tid. da

de fleste erfarene disk-ejere kan udføre mange af kommandoerne direkte fra keyboardet. **Disk King** er fuldt menustyret og skulle derfor ikke give problemer.

Hvis du beskytter din disk, kan du ikke opnåe beskyttelsen igen. Kun hvis du formatterer disketten påny.

Michael Holm

```

R<5> GETH1,B# BE-BE+0$ BYT>ASCII BYT
      NEXT
  311 IF B#0)=18 THEN S-BY1? GOTO 304
  312 PRINT#1,"B-F : S 0"PRINT#5,CHR#13
  313 PRINT#1,"UZ S 0" T-S INPUT#1,B#E P
  RINT B#E CLOSE 1 CLOSE 5
  314 PRINT"(CRSR NED2)RVS ON)SLUT----"
  FOR T=1 TO 2000 NEXT RUN
  315 :
  316 :
  317 REM ** BESKYT DISK **
  401 PRINT#(CLR.HVID.CRSR HED2)ETTE PRO
  GRAM REHIDER (RVS ON)->RVS OFF,
  SPACE)NUMMERET"
  402 PRINT"(CRSR NED)>PAR DISKETTEN <NORM
  ALT>(RVS ON)2(RVS OFF)ETTE GØR AT DU <PV
  S ON><RVS OFF>SPACE>KAN SAVE."
  403 PRINT"(CRSR NED)ETTE GØR AT DU <PV
  S OFF><RVS OFF>SPACE>KAN SLETTE."
  404 PRINT"(CRSR NED)ELLER FORMATERE DIS
  KETTEN...
  405 PRINT"(CRSR NED)>EN DU KAN GØDT LØ
  DE PROGRAMMERER...
  406 PRINT"(CRSR NED2,RVS ON)->DISKETTEN
  407 PRINT"(CRSR NED2)RVS ON)RETUR
  408 GET A# IF A#<CHR#13>THEN 408
  409 OPEN 1,S,15,I#0,O#0,S,5,""
  410 INPUT 1,S,15,I#0,O#0,S,5,""
  411 PRINT#1,"B-F : S 0"PRINT#5,CHR#13
  412 PRINT#1,"U1 S 0 18 0"INPUT#1,A#A#
  PRINT A# PRINT#1,"I0"CLOSE 1 CLOSE 5
  413 PRINT"(CRSR NED2,RVS ON)->ISKEN ER H
  U BESKYTTET----"FOR T=1 TO 2000 NEXT
  -RUN
  414 :
  415 :
  500 REM ** NY FILE NAVN **
  501 PRINT"(CLR.HVID)>ETTE PROGRAM KAN A
  ENDRE FILHVNET"
  502 PRINT"(CRSR NED)>SA DET SER UD SOM
  DET ER"
  503 PRINT"(CRSR NED)>DIRECTORYEN, MEN DE
  T KAN <RVS ON>-><RVS OFF>
  SPACE>LOADDES"
  504 PRINT"(CRSR NED)>ELLER SLETTES."
  505 PRINT"(CRSR NED)>DET ER LØDTE ELLER
  SLETTER PROGRAMMET"
  506 PRINT"(CRSR NED,RVS ON)-><RVS OFF>
  SPACE>DU TILFØJE ET <RVS ON>?<RVS OF
  F> I ENDEN"
  507 PRINT"(CRSR NED2)>PROGRAM HVNET"
  508 PRINT"(CRSR NED)>LØD PROGRAM
  NAVN<RVS ON><RVS OFF>"S"
  509 PRINT"(CRSR NED,RVS ON)->DISK
  510 PRINT"(CRSR NED2)RVS ON)SLUT----"
  511 GET A# IF A#<CHR#13>THEN 511
  512 INPUT#1,RA#A#PRINT A#CLOSE 1
  513 OPEN 1,S,15 PRINT#1,"R0 "<CHR#13>
  514 INPUT#1,RA#A#PRINT A#CLOSE 1
  515 PRINT"(CRSR NED2,RVS ON)SLUT----"
  516 FOR T=1 TO 2000 NEXT RUN
  517 :
  518 :
  600 REM ** RENAME FILE(S) **

```



\* HCT  
Home City Transport

Dette program laver nye og  
brugbare kommandoer til Com-  
modore 64. Hvis du kommer til  
at trykke RUN /STOP RESTORE,  
har du stadig programmet (den  
nye BASIC). Programmet giver  
følgende nye order:

DIR - Læser biblioteket på disketten.

PEN n – Skriftfarven skifter til farven.

Key - Computeren venter på et tastetryk.

**LOW** - Skifter til små og store bogstaver (ikke Commodore grafik)

**HELP** – Viser de nye kommando-  
er.

PAGE – Sletter skærmen

HIGH – Store bogstaver og Commodore grafik.

KANT n – Kantfarve skifter til farven.

PAPER n – Skærmfarven skifter til farven.

**RENUM n,m** – Renumerer et BASIC program startende med linien n og med m mellem hver linie. Pas på GOTO + GOSUB bliver IKKE renumereret.

**COPY** - Bruges til at tage sikkerhedskopier af EGNE programmer.

TRAP - Programmet kan ikke stoppes. Men POKE 808,237 sætter TRAP ud af funktion.

Thomas Ravnsborg

**COMMODORE 64**

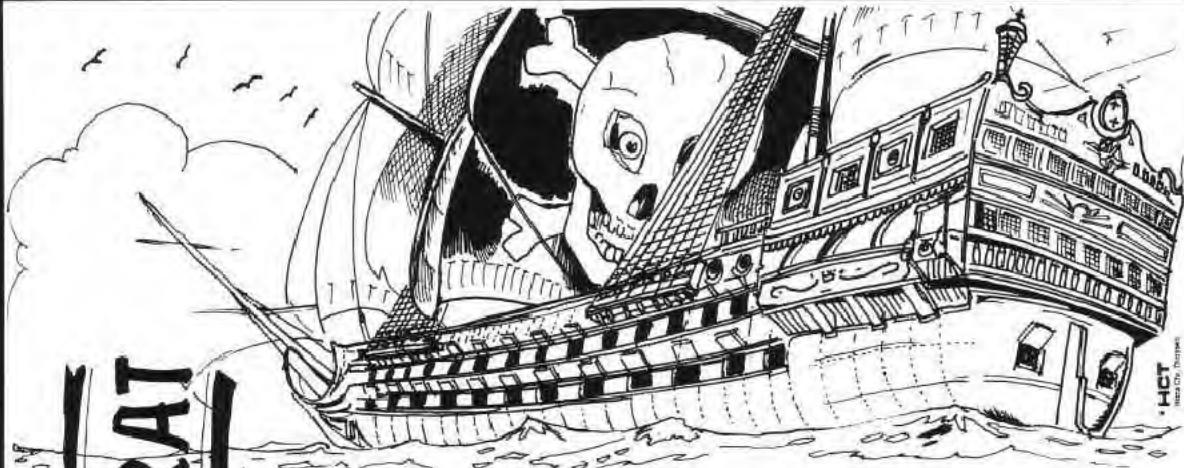
## PROGRAM      ULTRA-BASIC

```

 10. 141. 33. 209. 76. 174. 167. 32. 115. 0
 41. DATA 291. 65. 248. 27. 291. 69. 249. 3. 76. 2
 17. 128. 32. 115. 0
 42. DATA 128. 32. 228. 255. 91. 8. 248. 249. 76
 155. 128. 32. 115. 0
 43. DATA 128. 32. 115. 8. 201. 84. 248. 3. 76. 21
 7. 128. 32. 48. 130. 141. 32. 208. 76. 174. 167
 44. DATA 32. 115. 0. 32. 138. 173. 32. 247. 183.
 165. 28. 56. 32. 115. 0. 32. 138. 173. 32. 247. 183.
 45. DATA 165. 28. 56. 32. 115. 0. 32. 138. 173. 32. 247. 183.
 7. 129. 169. 14. 32. 218. 255. 76. 185. 128. 32
 46. DATA 115. 0. 32. 261. 82. 244. 3. 76. 217. 128. 3
 2. 115. 0. 201. 65. 24. 3. 76. 217. 128. 32. 115.
 47. DATA 8. 201. 80. 249. 3. 76. 217. 128. 32. 115.
 25. 141. 44. 3. 76. 165. 128. 32. 115. 0. 8. 201.
 48. DATA 165. 128. 32. 115. 0. 32. 138. 173. 32. 247. 183.
 1. 180. 32. 48. 3. 76. 129. 128. 32. 115. 0. 8. 201. 89.
 49. DATA 240. 3. 76. 171. 128. 169. 13. 32. 210.
 255. 169. 1. 162. 1. 168. 1. 32. 186. 255. 169.
 50. DATA 8. 169. 0. 162. 0. 32. 189. 255. 169. 0.
 162. 255. 169. 250. 32. 213. 255. 169. 45. 32. 218. 255.
 51. DATA 45. 32. 169. 0. 65. 255. 169. 45. 32. 218. 255.
 200. 195. 32. 169. 0. 65. 255. 169. 45. 32. 218. 255.
 52. DATA 249. 249. 169. 1. 32. 186. 255. 165. 18
 3. 162. 68. 169. 3. 32. 189. 255. 165. 43. 166.
 53. DATA 45. 164. 46. 32. 216. 255. 76. 185. 128.
 1. 13. 84. 82. 89. 75. 32. 63. 79. 32. 144. 55. 83.
 54. DATA 84. 32. 76. 79. 32. 144. 55. 83. 32. 166.
 55. DATA 8. 241. 69. 248. 3. 76. 217. 128. 32. 115.
 5. 0. 201. 78. 244. 3. 76. 217. 128. 32. 115.
 56. DATA 201. 85. 248. 3. 76. 217. 128. 32. 115.
 8. 201. 77. 248. 3. 76. 217. 128. 32. 115.
 57. DATA 138. 173. 32. 115. 0. 32. 138. 173. 32. 247. 183.
 58. DATA 173. 32. 115. 0. 32. 138. 173. 32. 247. 183.
 9. 34. 132. 35. 169. 3. 165. 252. 145. 34. 136.
 59. DATA 165. 251. 145. 34. 136. 177. 34. 249. 3
 7. 133. 37. 136. 177. 34. 133. 177. 34. 249. 3
 60. DATA 177. 34. 131. 177. 34. 136. 177. 34. 249. 3
 1. 171. 32. 169. 15. 165. 36. 169. 13. 34.
 1. 171. DATA 165. 37. 139. 35. 169. 1. 208. 215. 76.
 134. 167. 32. 153. 173. 75. 174. 157. 201. 68.
 52. DATA 248. 3. 48. 76. 231. 167. 201. 68. 115. 0. 20
 1. 73. 248. 3. 76. 155. 181. 32. 115. 0. 80. 201. 89.
 53. DATA 165. 251. 145. 34. 136. 177. 34. 249. 3
 1. 155. 133. 185. 169. 1. 143. 183. 169. 36.
 64. DATA 133. 253. 162. 253. 33. 187. 169. 0. 1
 33. 188. 32. 213. 243. 165. 186. 32. 188. 255.
 65. DATA 165. 165. 32. 150. 255. 159. 32. 188. 255.
 4. 169. 17. 132. 253. 165. 186. 32. 188. 255.
 1. 164. 14. 205. 254. 165. 186. 32. 188. 255.
 1. 164. 14. 205. 254. 165. 186. 32. 188. 255.
 93. 40. 164. 253. 136. 229. 233. 166. 254. 32.
 67. DATA 205. 189. 169. 32. 32. 218. 255. 32. 16
 5. 255. 166. 144. 208. 18. 179. 248. 6. 32. 218.
 68. DATA 165. 251. 145. 34. 136. 177. 34. 249. 3
 5. 148. 208. 3. 76. 154. 254. 5. 189. 129.
 56. DATA 169. 254. 141. 32. 208. 169. 14. 141. 1
 34. 2. 168. 0. 185. 54. 1. 132. 32. 210. 255. 208.
 79. DATA 192. 79. 288. 245. 96. 13. 32. 32. 32. 3
 2. 42. 42. 42. 42. 32. 67. 79. 77. 32. 32. 3
 71. DATA 85. 70. 264. 221. 166. 32. 56. 1. 5. 83. 79. 6
 2. 72. DATA 86. 70. 264. 221. 166. 32. 56. 1. 5. 83. 79. 6
 2. 72. DATA 54. 52. 75. 32. 82. 65. 77. 32. 63. 89. 8
 3. 84. 69. 77. 32. 82. 51. 55. 52. 153. 4. 32. 66
 73. DATA 65. 93. 73. 67. 32. 46. 89. 84. 69. 83. 3
 2. 78. 82. 69. 64. 32. 13. 13

```

# ANTI-PIRAT



Anti-pirat kan ikke beskytte dit BASIC program mod kopiering, men det kan gøre livet surt for alle kopister.

Anti-pirat kan nemlig - som ved et trylle slag - fjerne dine BASIC kommandoer. Enten hele linien eller f.eks. den sidste indlagte kommando. Når man så vil liste programmet, mangler der så bare noget...

Du kan bruge Anti-Pirat som del af et større program, f.eks. din egen kalkulator, du kan "gemme" små personlige rutiner eller "navneskilte", så du altid senere kan se, om den "fremmede" list-

ning er kopieret fra din eller ej. Anti-pirat indtastes normalt, men skal saves før det run'es. Når computeren så resetter til normalt skærmbløde, virker programmet.

På dette tidspunkt ligger maskinkoden på sin plads, og du kan indlæse det BASIC program i hukommelsen, som du gerne vil beskytte med Anti-pirat.

Ide linier, du vil fjerne, skal kommandoen PIRAT: indlægges umiddelbart før de BASIC instruktioner, du vil have fjernet. Husk "kolon" efter PIRAT orden.

Når alle PIRAT kommandoer er lagt ind i dit program, kalder du maskinkoden med SYS49152. Forsøger en fremmed - eller selvfølgelig også du - at liste programmet, vil navnet PIRAT og alle efterfølgende BASIC instruktioner være forsvundet på de evige datamarker. I hvert fald i det program, der ligger i din computer.

Saver du dit personlige program på en beskyttet kopi, må selv fingernemme snushaner give op.

Peter Friis

## COMMODORE 64

### PROGRAM: ANTI-PIRAT

```

10 REM *****
20 REM *** ANTI-PIRAT ***
30 REM *** <C> ***
40 REM *** PETER FRIIS ***
50 REM *****
60 READ S$=PRINT"(<CLR>)ET OJEBLIK... "
70 READ A$: IF A$="*" THEN SYS 64764
80 L=LEN(A$): IF L<>2 GOTO 120
90 A=ASC(A$)-48:A=A+7*(A>9): IF A<0 OR A
>15 GOTO 120
100 B=ASC(RIGHT$(A$, 1))-48:B=B+7*(B>9)=
IF B<0 OR B>15 GOTO 120
110 POKE S$, 16*A+B:S=S+1=GOTO 70
120 PRINT"(<CRSR NED>)BYTE NR. "S" ER FORKE
RT !":PRINT"(<CRSR NED, RVS DN>)A$=END
130 REM M/C KODE
140 DATA 49152
150 DATA A2, 08, BE, 0B, C0, A2, 00, A0, 00, BD,
00, 9F, D9, 48, C0, F0, 14, BE, 4E, C0, E8, D0, F0
160 DATA EA, EE, 0B, C0, AD, DB, C0, C9, 9F, D0,
E5, 60, EA, EA, EB, CB, C0, 05, D0, DE, AD, 4E, C0
170 DATA BD, FC, 00, AD, OB, C0, BD, FD, 00, A9,
00, A0, 01, 91, FC, 18, 4C, 07, C0, EA, EA, EA
180 DATA EA, EA, EA, 50, 49, 52, 41, 54, EA, FF,
04
190 DATA**

```

7 REM\*\*\*\*\*

8 COLOR0,2,7

10 VOL7

20 GRAPHICO

30 PRINT"J"

40 PRINT"\*\*\*\*\*HAR DU EN KONTO ?"

50 PRINT"\*\*\*\*\*JA : J NEJ : N"

60 GETKEYK\$

70 IFK\$="J" THEN GOTO 1460

80 PP=20

90 GRAPHIC2,1

100 COLOR1,5,4

110 BOX1,10,10,50,40

120 CIRCLE1,30,25,15,10

130 PAINT1,30,25

140 SSHAPEA\$(1),10,10,50,40

150 COLOR1,3,5

160 BOX1,10,60,50,90

170 CIRCLE1,20,80,5

180 CIRCLE1,40,80,5

190 PAINT1,40,80

200 PAINT1,20,80

210 DRAW1,30,65T020,75

220 DRAW1,30,65T040,75

230 SSHAPEA\$(2),10,60,50,90

240 COLOR1,10,7

250 BOX1,10,110,50,140

260 CIRCLE1,30,125,10

270 PAINT1,30,125

280 SSHAPEA\$(3),10,110,50,140

290 COLOR1,15,4

300 BOX1,170,110,210,140

310 CIRCLE1,190,125,10,,270,90

320 DRAW1,180,125T0180,130

330 DRAW1,200,125T0200,130

340 CIRCLE1,170,130,10,,90,135

350 CIRCLE1,210,130,10,,225,270

360 DRAW1,175,138T0205,138

370 PAINT1,190,125

380 SSHAPEA\$(6),170,110,210,140

390 COLOR1,9,6

400 BOX1,170,60,210,90

410 CIRCLE1,190,75,12

420 PAINT1,190,75

430 SSHAPEA\$(4),170,60,210,90

440 COLOR1,15,4

450 BOX1,168,13,208,43,,1

460 CHAR1,22,3,"BAR"

470 SSHAPEA\$(5),168,13,208,43

471 CHAR1,8,3,"14"

472 CHAR1,8,9,"2 / 5 / 10

473 CHAR1,27,3,"200"

474 CHAR1,27,9,"10"

475 CHAR1,27,15,"18"

477 PRINT"1-2-3 : HOLD\*\*\*\*\* : SPIL"

478 PRINT"\*\*\*\*\* : SLET HOLD\*\*\*\*\* : STOP"

479 GETKEY\$

480 SCNCLR

490 COLOR1,2,4

500 BOX1,50,60,270,140

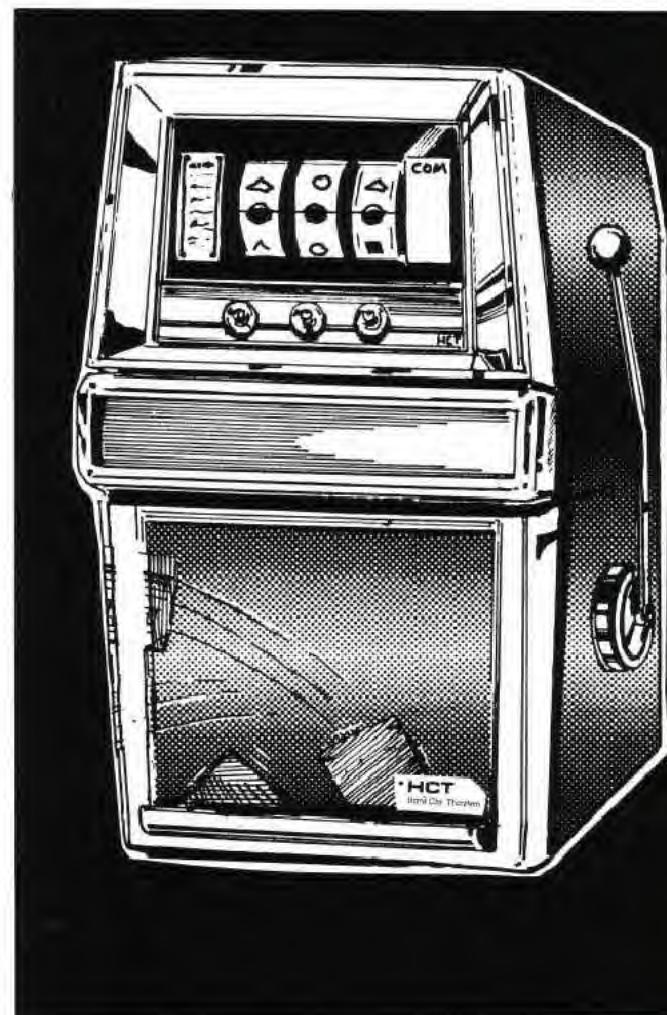
510 BOX1,71,79,129,121

520 BOX1,131,79,189,121

530 BOX1,191,79,249,121

540 COLOR1,6,5

## COMMODORE C-16 PLUS/4



- BALLY -

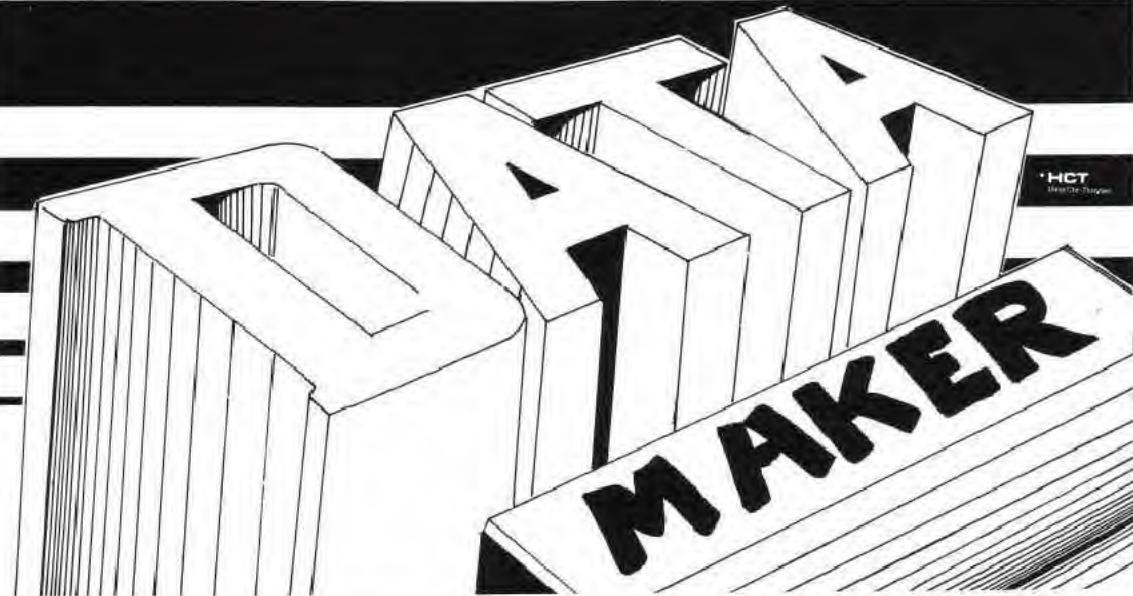
Bally er et Jackpot program til C-16 og Plus/4. Har du tidligere spillet, kan du fortsætte, hvor du slap med samme sum penge. Programmet er selvinstruerende.

Gert Drews

```

1140 REM APP/BLOMME/KLOKKE MED BAR I ENDEN GIVER 3 ENS.
1150 REM 1 BØR=2, 2 BØR = 5, 3BØR = 10.....
1160 REM 3 APP. = 10
1170 REM 3 BLOMMER = 14
1180 REM 3 KLOKKER = 18
1190 REM BAR=200
1200 REM CITRONER ER KUN FYLD OG KUN I HOJRE SIDE
1210 P=0
1220 IFC(1)=2ANDC(2)<>2THENP=2
1230 IFC(1)=2ANDC(2)=2ANDC(3)<>2THENP=5
1240 IFC(1)=2ANDC(2)=2ANDC(3)=2THENP=10
1250 IFC(1)=4ANDC(2)=4ANDC(3)=4THENP=10
1260 IFC(1)=1ANDC(2)=1ANDC(3)=1THENP=14
1270 IFC(1)=6ANDC(2)=6ANDC(3)=6THENP=18
1280 IFC(1)=5ANDC(2)=5ANDC(3)=5THENP=200
1290 IFC(1)=4ANDC(2)=4ANDC(3)=5THENP=10
1300 IFC(1)=1ANDC(2)=1ANDC(3)=5THENP=14
1310 IFC(1)=6ANDC(2)=6ANDC(3)=5THENP=18
1320 IFP>OTHENGD=1
1330 IFP=OTHENRETURN
1335 COLOR1,1
1340 FORM=PTOPP+P
1350 SOUND1,800,2
1360 SOUND1,600,2
1370 PRINT"O":M
1380 NEXTM
1390 RETURN
1400 PRINT"_____DU HAR IKKE FLERE PENGE"
1410 GETKEYU$
1420 PP=20
1430 PRINT"J"
1440 PRINT"_____KONTONUMMER";PP
1450 GOT0590
1460 INPUT"_____KONTONUMMER";A
1470 B=INT(A/1000000)
1480 B$=CHR$(B)
1490 C=INT((A-(B*1000000))/10000)
1500 C$=CHR$(C)
1510 D=INT((A-(B*1000000)+(C*10000))/100)
1520 D$=CHR$(D)
1530 E=A-((B*1000000)+(C*10000)+(D*100))
1540 E$=CHR$(E)
1550 EE=DEC(E$)
1560 BB=DEC(B$)
1570 CC=DEC(C$)
1580 DD=DEC(D$)
1590 AA=(4096*EE)+(256*BB)+(16*CC)+DD
1600 PRINT"_____PAA KONTO ";A;" STAAR"
1610 PRINT"_____KR. ";AA
1620 PP=AA
1630 FORT=1TO4000:NEXTT
1640 GOT090
1650 GRAPHICO
1660 PRINT"J"
1670 PRINT"_____DU HAR KR. ";PP
1680 A=PP
1690 A$=LEFT$(HEX$(A),1)
1700 B$=MID$(HEX$(A),2,1)
1710 C$=MID$(HEX$(A),3,1)
1720 D$=MID$(HEX$(A),4,1)
1730 PRINT"_____DU HAR NU KONTONUMMER:"
1740 PRINT"_____ASC(B$);ASC(C$);ASC(D$);ASC(A$)
1750 GETKEYL$
1760 RUN

```



## COMMODORE 64

Med dette lille smarte program kan du konvertere alle små maskinkoderutiner til datalinier. Linienummeret for de enkelte datalinier svarer nøjagtigt til adressen, hvor maskinkoden ligger. Dog er nummeret den decimale værdi.

Du indtaster programmet normalt, og når du får et spørgsmål om, hvilken fil du vil konvertere. Indtast filnavnet (på disk), og efter en brav stund kan du se en ny lille programfil med datalinierne.

Du henter filen ind, og tilføjer:

```
1 a = (decimale startadresse)
2 read b; if b = 999 then end
3 poke a, b:a=a+1: goto 2
```

Når alle værdier er poket på plads, kan du starte programmet ved SYS (startadressen), som du eventuelt kan indlægge i selve programdelen. Maskinkode programmet må ikke være større end ca. 8 Kellar 33 blokke, da det nye dataline-program fylder ca. 5 gange mere.

Arne Jørgensen

```

130 ADD=2049
140 PRINT CHR$(147)
150 INPUT "NAVN PÅ FIL, DER SKAL KONVERTERES":FK$
160 OPEN 8,8,8,FK$+",P,R"
170 NK$=LEFT$( "DAT.", "+FK$, 16 )
180 OPEN 7,8,7,NK$+",P,W"
190 HEX=ADD:GOSUB 430
200 GET#8,B$,C$
210 LINE=ASC(B$)+CHR$(0))+256*ASC(C$)+CHR$(0))
220 N=0
230 IF (N AND 7)<10 THEN 280
240 IF NK>0 THEN PRINT#7,CHR$(0):
250 HEX=ADD:GOSUB 430
260 HEX=LINE+N:GOSUB 430
270 PRINT#7,CHR$(131):
280 GET#8,A$:SS=ST
290 A=ASC(A$)+CHR$(0))
300 B=INT(A/100)
310 C=INT((A-B*100)/10)
320 D=A-B*100-C*10
330 PRINT#7,CHR$(B+48):CHR$(C+48):CHR$(D+48):
340 IF (N AND 7)<7 THEN PRINT#7," ,":
350 IF SS=0 THEN N=N+1:GOTO 230
355 IF (N AND 7)=7 THEN PRINT#7," ,":
360 PRINT#7,"998":
370 FOR N=1 TO 3
380 PRINT#7,CHR$(0):
390 NEXT N
400 CLOSE 7
410 CLOSE 8
420 END
430 HI=INT(HEX/256)
440 LO=HEX-256*HI
450 PRINT#7,CHR$(LO):CHR$(HI):
460 RETURN

```

# FLYKAMP I ALLE VARIANTER

**Skyfox** er en ny flysimulator til Commodore-64, og uden at overdrive kan man vist roligt kalde den for "den nye simulator!"

I **Skyfox** flyver du et avanceret jagerfly (type ukendt), hvor du skal molestere, dræbe og destruere et antal tanks, fly, baser og flyvende fæstninger (spillet foregår i en nærfremtid).

Dine forskellige fjender er ikke rare. Det skulle da lige være for øjet, for de er fantastisk flot fremstillet. Feks. har flyene et udseende, der er så detaljeret, at man kan skele små detaljer som skygger, det lille knæk yderst på vingen og først og fremmest gløden i jetmotorerne. Wauuuwl

**Skyfox** er en meget let simulator at starte med, da man kan klare den alene med et joystick. Efterhånden, som du bliver mere og mere rutineret, er der muligheder i automatpilot, varmesøgende missiler, 9 forskellige hastigheder, strategiske kort, horisont sigtekorn og meget meget mere.

Hvor flyet er let at manøvrere, er det straks sværere at undgå skader. Du kan vælge mellem et utal af sværhedsgrader og missioner, hvis brede illustreres meget godt af, at det varierer fra "Let tank angreb" til "Massiv nedslagtning" ... af dig selv ... Gulp.

**Skyfox** minder lidt om det kendte "Fighter Pilot", men er sim-

peithen meget, meget bedre. Feks. har det en utroligt god grafik. Men underligt nok er der visse punkter, hvor grafikken er tynd helt uden grund.

Også lyden er rå og naturtro. Vi kan garantere, at det er en oplevelse at koble et 80 Watts Hifi-anlæg til sin C-64 og så sidde og smadre tanks i et brøl af jetmotorer og kanonild.



## NUTS

Hvad der foregår inde i hovedet på spil-programmørerne, finder vi vist aldrig ud af.

Hvad der, der giver dem de besynderlige spil-ideer? Hvordan kan et menneske dog finde på et så underligt spil som **Rock'n Bolt**? Ikke, fordi det er særligt dårligt. Det er bare underligt.

Titlen **Rock'n Bolt** dækker ellers på punkt og prikke spillets indhold. Det gælder nemlig om - akkompagneret af en rockmelodi - at skru bolte fast i nogle horisontal glidende plader, der tilsyneladende befinner sig i en swimmingpool. Nederst på skærmen er der en lille model af, hvordan det endelige resultat skal se ud.

Swimmingpoolen og pladerne er fremstillet i vællykket 3D, og grafikken er pæn, men spillet er overhovedet ikke afvækslende. Det gør heller ikke noget, for **Rock'en Bolt** er vist nærmest beregnet til at være en slags computeriseret hjernevrider a la Rubiks terning.

Grafik	9
Lyd	9
Spænding	8
Pris/Kvalitet	7



# COMPUTERSOFT

## ET HOP I HEKSEGRYDEN

Åben døren.

Ikke forstået, omformuler sætning, tak. Grrrr. Åben den stor dør.

Ikke forstået, Omformuler sætning, tak. Møg. Åben den store, grønne dør. Ikke forstået. Omformuler sætning, tak. Forbandede elendige møgspill!!!

Åben den store, ornamenterede, grønne dør. Du åbner den store, ornamenterede, grønne dør og ser...

I mange adventures foregår sætningsudvekslingen på denne irriterende måde. Mikro-Gen smidder nu adventurespillet **Witch's Cauldron** på markedet,

hvor sproget er blevet meget, meget forbedret. Her tages der højde for alle de nævnte sætninger, så fremgang i spillet hviler på gædeløsning og ikke på det sædvanlige ordgætning.

For at dette adventure ikke skal blive overstået for hurtigt, har Mikro-Gen komponeret en noget sværere handlingsgang end sædvanligt. Jeg troede ellers ikke, de kunne blive sværere.

I **Witch's Cauldron** er du blevet en frø, der skal prøve at komme tilbage i menneskeform ved at lalle rundt i en heks hus og samle ingredienser til en trylletræk. Undervejs er der talrige måder

at dø på. Tænk bare på dine små lækre frølår, og det kan ikke altid anbefales at rette sig efter de råd og hjælpende tegn, du finder.

Grafikken er pæn, og spillet er alt i alt et sundt og gedigent adventure.



Grafik	10
Lyd	Ingen
Spænding	10
Pris	10



## SLATTEN 10-KAMP

Fra - nej, vi vælger at holde producenten hemmelig af hensyn til hans gode navn og rygte - kommer **Superstar Challenge** nu ud på det store marked af tikamps-spil til Commodore.

Det var meningen, at dette spil skulle tage konkurrencen op med bl.a. "Decathlon I og II", "Summergames I og II" plus alle de andre. Til det ambitiøse formål kan kun siges: Det lykkes ikke.

**Superstar Challenge** er vel nok

uden sidestykke det dårligste sportsspil til C-64. Men lad os i al retfærdighed nævne nogle af disciplinerne i spillet: Cykelløb, armbøjninger? bomøvelser (suk), skydning af grise!!!, svømning, fodboldmålskydning (efter slalomløb med bold), roning.

Vi vil efter denne lille oprensning nøjes med at give spillet et 7-tal i grafik, et 5-tal i lyd og et 5-tal i spænding og ellers lade læseren om at købe spillet, hvis de har lyst. Vi gider i hvert fald ikke...

Grafik	7
Lyd	5
Action	7
Spænding	5
Pris	6

## HOP PÅ ROTTERÆSET

I **Rolands Rat Race** er du blevet transformeret til rotteform, (og du skal nu, bevæbnet med en tube ldm, samle en... det kunne du ikke at vide hva...) På dit togt bliver du generet af et par sko, der tapper din energi, når du rører dem. Med limen kan du stoppe skoene et par sekunder, når situationen tilspidses.

Din søgen efter -beeb- foregår under jorden, og da man ser sagerne fra siden, kan man nyde synet af bilerne på gaden ovenover. Jo dybere du kommer, desto større sværhedsgrad.

Grafikken er meget flot, og især spritene er glimrende. Dette kombineret med en sjov handling og god lyd gør **Rolands Rat Race** til et absolut gedigent og spilleværdigt spil.



Grafik	10
Lyd	10
Action	9
Spænding	9-10
Pris	9-10

# COMPUTER SOFT

## SÅ NÅEDE VI ELITEN

I dit rumskib (model cobra Mk III), forsøger du at dokke på planeten Lavés rumstation (Coriolis typen).

Under dokningen hører du "An der schönen blauen Donau", spillet fuldkommen mesterligt. Nærmere og nærmere glider du... og nu er du dokket ... eller død.

Hermed blænder vi op for præsentationen af elitespillet **ELITE** til elite microen C-64. **Elite** er et spil, der simpelthen ikke taler sammenligning med noget andet rumspil på markedet.

Historien går på, at man et sted ude i rummet, langt langt væk fra jorden, har 8 galakser. Det er muligt at bevæge sig mellem disse mælkeveje ved hjælp af de (fra andrespil) kendte hyperspace-spring, og i hver af galakserne lurer farerne. Du skal nemlig rejse rundt og handle med forskellige varer, f.eks. mad, slaver, наркотика, maskiner, guld og juvenil.

Det gælder så om at købe billigst, og sælge dyrt, så man kan tjene penge (creditter) nok til at udstyresit Cobra-skib med alskens våben, lige fra lasere over missiler til energibomber. Arsenalet kan ladt være på 12-13 forskellige ting, der absolut ikke er billige.

Grunden til, at man skal have væben, er, at der i rummet findes flere forskellige slags banditter. Der er pirater, fribyttere og værst af alle Thargoids, som er en race, der ikke kender til frygt, og som det galaktiske corporativ fortiden ligger i krig med.

Hvis du får ram på nogle af disse banditter (uf), bliver du belønnet med penge fra Gal-Cop (rumpolitiet). Især nedskydning af Thargoids er en god indtægtskilde, selv også bedemændene tjener med.

Efterhånden, som du får plaffet en masser fjender ned (det kræver naturligvis øvelse), bliver din kamp-rang hævet af det interplanetariske Gal-cop politi. Korpset i rummet råder over nogle små, lynhurtige jetrumskibe, kaldet Vipers, og den eneste dom, en synder kan få, er døden.

Gal-Cop politiet har et system med tildeling af kamp-rang, fordi de på den måde kan holde check på, hvem der er farlige. Hvis en person begynder at begå ulovligheder, er det f.eks. meget rare at vide, om vedkommende er ufarlig eller selve døden.

Rangeringen går fra harmless (ufarlig) over mostly harmless, poor, average, above average,



competent, dangerous, deadly og til sidst ELITE.

Dem, der opnår at blive ELITE, kan blive medlem af den sædvanlige klub, hvor du sender et udfyldt spørgekort til England og får et badge tilbage. De tre bedste Elite-spillere får også chancen for at få et eksemplar af alle Firebirds softwareprodukter.

Firebird er nemlig udgiveren af **Elite**, hvilket også er garant for kvalitet, da det f.eks. netop var dette firma der producerede "Gyrion", der er nomineret til årets spil 1985.

Grunden til, at **ELITE** ikke er nomineret til årets spil, må være at det egentlig bare er overført fra BBC' computeren, men C-64 er det blevet endnu langt bedre.

Grafikken i **ELITE** er simpelthen SUVERÆN! Alle rumskibe, rumstationer og planeter er opbygget ved hjælp af streger (se billede). Det gør, at du kan flyve rundt om objekterne og betragte dem fra alle sider. Det ser meget lækkert ud.

**Elite** bliver ikke kedeligt, før du har spillet det et par år, for du skal lære utroligt mange ting. F.eks. skal du lære alle de 22 forskellige rumskibe. Du skal kende deres data, så du ikke plaffer et politiskib ned. Du skal også lære med at provokere en Anaconda, der har tonsvis af ledssageskibe med. Alle rumskibstyperne har øvrigt navne efter slangearter.

Målet i **ELITE** er udover at blive elite, også at blive medlem af elitetejflyernes sammenslutning - The dark wheel. - Herfra har en ond gruppe udskilt sig, efter at den fundt en sagnomsprundet planet kaldet Raxxla. På Raxxla finder man en port til et nyt univers, hvor der skulle være ufattelige skatter at hente..

**ELITE** er et svært spil. Med alle de regler og historier vi har fortalt, har vi kun dækket en brøkdel af den samlede handling, men den kan du læse dig til i romanen "The Dark Wheel" (engelsk) der følger med spillet. I alt får du 112 sider læsestof + en plakat + superspillet **ELITE**.

Grafik	13
Lyd	11
Action	11
Spænding	13
Gennemførthed	13
Pris/kvalitet	13



## SPORTSSPIL I SUPERUDGAVE

Mer vil have mer. Sådan kunne man udmærket beskrive reaktionen hos både softwarehuset Epyx og hos spillerne selv, efter at Summer Games afslørede sig som et af de bedste og bedst sælgende spil i det sidste årstid.

Øg alle får selvfølgelig mer. Ekstra rationen kommer nu i skikkelse af **Summer Games II**, der slår sin forgænger på næsten alle fejter. I'eren giver en række discipliner og grafikken er blevet næsten eventyrlig flot med livagtige skyggevirkninger og ekstra små videoklip, når du har været særlig god udi idrætspræstationerne.

Opstarten i **Summer Games II** er

stort set den samme som i I'eren. Du ser en flot og atletisk neger, der spændstigt kommer løbende med den olympiske fakkel ind på stadion. Fredsduerne kommer flyvende, og du skal nu vælge dels nationalitet, dels sportsart du vil arbejde med. Vi kan øve os, deltage på lige fod med de øvrige eller studere de aktuelle verdensrekorder. I alt 8 kan deltage samtidig.

En indbygget turbo loader er et stort fremskridt i forhold til det gamle Summer Games. Nu skal man ikke sidde i alenlaaange sekunder, før sportsarten flyver frem på skærmen.

Disciplin nummer 1 er træspring, og den er samtidig en af

de mest livagtige, vi nogensinde har set udført på en Commodore 64. Springeren ses med skygge bag sig, og hvis du skulle nå ud i længder, der nærmer sig rekorder, gentages dit spring på en videoskærm øverst i billedet, – og selvfølgelig i slow motion ligesom under den ægte Olympiade.

I kanoroning er det vigtigt at trække åerne gennem vandet i den rette rytm. Skærmen er opdelt i split-screen, så der hele tiden er to kæmpattanter i aksjon.

Spydkast kræver træning og hurtighed ved joysticket, hvis kastet skal nå ud i nærheden af verdensrekorden. Skulle du have et joystick med autofocus funktion har du væsentlig større chancer for at klare de ekstre-længder.

Vandgrave, mure og bjælkeforhindringer – og en til tider genstridig krikke – er opgaverne i ridebanespringning. Du kan lige så godt være forberedt med det samme, – næsten alle får sig en flyetur ned i græsset eller en hest, der vægrer sig lige foran muren.

Danskerne var som bekendt ret så uhældige i cykling ved den sidste originale Olympiade. Måske kan du genoprette landets ære, men sørge for at have et godt joystick. Styrepinden skal nemlig vrides og vrides for at komme frem. Også her i banecykling oplever vi en flot splitscreen, hvor både du og en eventuel modspiller kan følge begge cykelryttere.

res præstationer og indbyrdes placering.

Den måske sværeste disciplin i **Summer Games II** er højdespring, der selvfølgelig foregår på moderne Fosbury-flop facon. Reglerne følger helt de rigtige.

Sidste sportsart i dette, markeds bedste idrætsspill, er kajakroning. Du skal passeré 15 opgaver undervejs – lige fra baglæns passering af porte til sidelæns modstand mod en kraftig strøm. Ligesom ved de ægte konkurrencer, lyder der en lille klokke, når du passerer en port. Godt øm i hænderne og ør i hovedet skulle ud nu have fået vejs ende, så alle er klar til afslutningsceremonien. Vinderne kåres med nationalmelodier, og den berømte raketmand fra Los Angeles kommer flyvende ind over stadion.

Stille og roligt bliver skærm billede mørkere og mørkere, så vi kan nyde fyrværkeriet i aftenskumringen over Californien. Og som altid i USA kommer der nu reklamer. I dette tilfælde en ballon med skiftende reklamer for nye og gamle Epyx spil.

Den trofaste læser burde i hvert fald nu have observeret, at vi er vildt begejstrede for **Summer Games II**. Det nye Epyx spil er simpelthen et "must"...

Action:	8-11
Grafik:	11
Lyd:	9
Spænding:	11
Pris:	11

# COMPUTERSOFT

## BILLIGT BANERAES

I et engelsk computermagasin er spillet **Talladega** blevet fremhævet som "det spil, der lader Atarisoft Pole Position stå ude i hjørnet og skamme sig" og "sikkert det bedste racerbilspil på markedet".

Uden at blive hellige vil vi tillade os at mene noget andet. Hvis en bestemt anmeldelse skal have årets narrehat, så må det være netop den.

Bevares **Talladega** er ikke superdårligt, men at sige at det så meget som konkurrerer med

klassikeren Pole Position er en lodret løgn. Spillet virker, som om det er skrevet i BASIC – med elendig lyd, hakkende grafik og ligefrem "bugs".

Hvis man f.eks. kører helt ud i højre side af skærmen, kan man med blandede følelser opleve at køre i en halv bil, mens den anden halvdel kører i venstre side af banen. Okay, det fremkalder et billigt grin.

Man kan køre i pitstop og få skif tet dæk og få påfyldt nyt brændstof. Her ser man meka-



nikerne udføre operationerne i helt pån grafik.

Til **Talladegas** ros kan kun siges, at de andre biler er mere voldelige end normalt, hvilket er rimelig sjovt.

Grafik	7-8
Lyd	6-7
Spænding	7
Pris	7

# ÅNDEDE LAMPER

Engang var det et fredeligt land. Men nu, hvor kongen er væk, og hvor et samvittighedsløst bundt flaskeånder er sluppet løs, er det en ganske anden sag.

Du befinder dig i **Master of the Lamps**, og du er den unge prins, der kan få det halve kongerige ved at rejse ud til ånderne og fange dem.

**Master of the lamps** er et Activision spil. Activision har jo været kendt for kvalitet, men her på det sidste er de begyndt at slække lidt på kravene. Spillene bliver lidt underlige og forvirrende, og handlingen virker ofte, som om den er bygget op efter, at spillet er blevet pro-



grammeret. Her var "Ghostbusters" meget bedre. **Master of the lamps** er et af de nye spil med en handling, der lige så godt kunne have foregået i rummet som i et kongerige her på Jorden.

Du skal styre en person (en prins, påstås det), der sidder på et flyvende tæppe. Du drøner

igennem nogle firkanter, som er stillet på højkant, og som lørt minder meget om de "timegates", man så ofte møder i rumspil. Når du er kommet til vejs ende efter en lang og eenesformig flyvetur, der dog peppes op af nogle gode melodier, befinner du dig i et af flaskeåndernes huse.

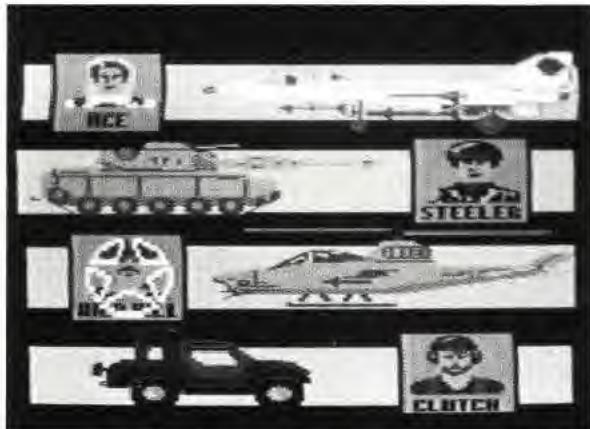
Her finder du 8 gongonger, der har forskellig farve, og som giver forskellig lyd. Efter at have tilkaldt ånden, vil han udstøde nogle forskellige toner fra sin vandpibe, hvorefter du skal slå på gongongerne i samme række fulge, som han udstøder tonerne.

**Master of the lamps** ligner et spil, der er blevet sammensat af et halvt færdigt rumspil et "tonelære for begyndere". Vi skal dog sige, at grafikken på trods af enkelte smuttere er god. Lyden er rimelig, men selv om spillet er godt på disse punkter, er handlingen alligevel for tynd.

Grafik	9
Lyd	10
Action	8
Spænding	7
Pris/Kvalitet	8

# COMPUTER SOFT

## SPIONER I SLOW MOTION



En Rembrandt af god grafik. En middelmådig dansk popmusiker i lyd. En god handling som i "Raid over Moscow". Et spil, der er fængslende som "hobbiten" af mere end én grund. Spilletets titel er **GI-Joe**. Et godt rendyrket actionspil, der passer til nutiden, hvor det er "In" med spioner og agenter.

**GI-Joe** loades indbane for bane. Du vælger først din mand, GI-Joe, og derefter din modstander (15 forskellige). Du skal også vælge kamplads, og de kan være forskellige steder rundt om på Jorden.

Når dette er gjort, toner der et flot billede af en mand, der siger "Vend disken" frem på skærmen. Efter at du har udført denne komplicerede operation, skal den sektion af spillet, du har valgt loades ind.

**GI-Joe** er fængslende. Du kan nemlig sidde og glo på skærmen i et minut, mens en bil eller et fly kører (flyver) to gange over i den supersløve snegletempo, der passer til C-64'erenes loadehastighed...Gaaaab.

Når spillet endelig er kommet ind drøner du rundt med din mand og skyder på en anden

person. Dette foregår med MEGET flot grafik. Efterhånden som spillet skridter frem bliver du udstyret med tanks, fly, helikoptere og jeeps. Alt sammen beregnet til udryddelse af den onde mand og organisationen Cobra.

Søger du efter et actionspil til afsløring af f.eks. "Raid over Moscow", og har du tid til at se fly og biler snegle sig over skærmen, når der loades, kan du med sindsro anskaffe dig **GI-Joe**. Det er et rigtigt Tju-bang spil.

Tilsidst nok en kritik: For at gennemføre hele spillet skal du sidde og se C-64'eren loade i mere end 1 time...

Grafik	11-13
Lyd	10
Spænding	11
Action	11
Pris	11

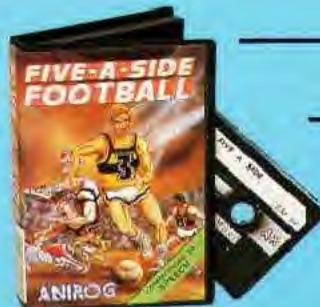
# ANIROG



Bånd: 169.-

Disk: 198.-

Bånd: 129.-



SYNTETISK  
TALE-GENERATOR 1395.-

DANSKE INSTRUKTIONER

IMPORT: TWILIGHT  
01-88 37 34  
(KUN FORHANDLERE)

# Årets nyhed!



**BOGPA er først med nyhederne ...  
- også med den længe ventede  
Commodore 128.**



## Ja tak!

- Jeg ønsker yderligere information om årets nyhed: Commodore 128.
- Jeg ønsker at bestille årets nyhed: Commodore 128.

Navn: \_\_\_\_\_

Adr.: \_\_\_\_\_

Postnr.: \_\_\_\_\_ By: \_\_\_\_\_

Din BOGPA handler  
findes over hele landet.

**BOGPA**  
Industrivej  
7120 Vejle  
Tlf. 05-81 63 00

Bedes udfyldt med blokbogstaver.

### Hvorfor købe hos BOGPA?

BOGPA-forretningerne yder naturligvis 12 mdr. garanti på de maskiner, der torhandles. Alle maskiner er Demko-godkendt og evt. reparationer sker på autoriserede værksteder. BOGPA-forretningernes produkter er omhyggeligt udvalgt, ud fra et ønske om at kunne tilbyde anerkendte mærker, der ikke pludseligt forsvinder fra markedet igen. Derfor er det sund fornuft at købe hjemme computere i en BOGPA-forretning.